



DEFECTOS CONGÉNITOS Y SÍNDROMES
GENÉTICOS EN EL ARTE DE LAS SOCIEDADES
TUMACO-TOLITA Y MOCHE

HARRY PACHAJOA
CARLOS A. RODRÍGUEZ

DEFECTOS CONGÉNITOS Y SÍNDROMES GENÉTICOS EN EL ARTE DE LAS SOCIEDADES TUMACO-TOLITA Y MOCHE



DEFECTOS CONGÉNITOS Y SÍNDROMES GENÉTICOS EN EL ARTE DE LAS SOCIEDADES TUMACO-TOLITA Y MOCHE

HARRY PACHAJOA - CARLOS A. RODRÍGUEZ



Defectos congénitos y síndromes genéticos en el arte de las sociedades Tumaco-Tolita y Moche

HARRY PACHAJOA

CARLOS ARMANDO RODRÍGUEZ

Cali / Universidad Icesi, 2017

170 páginas, 24 x 17 cm

ISBN impreso: 978-958-8936-12-3

Palabras clave:

Arte precolombino – Historia prehispánica de Colombia y Ecuador – Genética – Defectos congénitos – Enfermedades genéticas – Enfermedades raras

Sistema de Clasificación Dewey:

709.8 – DCC 21.

© **Universidad Icesi**

Facultad de Ciencias de la Salud

Primera Edición / Marzo de 2017

Colección *Paleopatologías*

Rector

Francisco Piedrahita Plata

Secretaria General

María Cristina Navia Klemperer

Director Académico

José Hernando Bahamón Lozano

Decana Facultad de Ciencias de la Salud

Yuri Takeuchi Tan

Director Grupo de Investigación Biomédica

Diana Dávalos, MD, PhD

Comité Editorial Facultad de Ciencias de la Salud

Yoseth Ariza, MD, MSc

Diana Dávalos, MD, PhD

Luis Alberto García, MD

Jorge Fernando García, MD

Cesar Guevara, MD, MSc

Luis Escobar, MD

Harry Pachajoa, MD, PhD

Victoria Soto, MD

Yuri Takeuchi, MD

Coordinador Editorial

Adolfo A. Abadía

Revisor de estilo

Vanessa Fernández

Diseño y diagramación

Luis Fernando Herrera

Editorial Universidad Icesi

Calle 18 No. 122-135 (Pance), Cali – Colombia

Teléfono: +57 (2) 555 2334

E-mail: editorialicesi@correo.icesi.edu.co

Impreso en Colombia – Printed in Colombia

El material de esta publicación puede ser reproducido, siempre y cuando se cite el título, los autores y las fuentes institucionales.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	
AUTORES	
INTRODUCCIÓN	11

1. EL MEDIO AMBIENTE Y EL CONTEXTO SOCIAL DE LAS CULTURAS TUMACO-TOLITA Y MOCHE 15

La Sociedad Tumaco-Tolita	17
La Sociedad Moche	20

2. DEFINICIÓN DE DEFECTOS CONGÉNITOS Y ENFERMEDADES GENÉTICAS 25

Malformaciones congénitas	27
Deformaciones	27
Las disrupciones	28
La displasia	28
Síndrome	28
Secuencia	28
Asociación	29
Espectro	29

3. DEFECTOS CONGÉNITOS 31

ANORMALIDADES OFTALMOLÓGICAS	33
Microftalmia	33
Proptosis ocular	34
Ceguera	38
Ptosis parpebral	44
Estrabismo	44
Exoftalmos	47
ANORMALIDADES CRANEOFACIALES	51
Labio fisurado	51
Labio fisurado unilateral	52
Labio fisurado central	59
Labio fisurado bilateral	61
Craneosinostosis	67
Parálisis facial	67
Microcefalia	76
ANORMALIDADES ESQUELÉTICAS	77
Defectos del tubo neural	77

Hemivértebras	80
Hipercifosis y escoliosis	82
Pectum carinatum	85
ANORMALIDADES GENITALES	91
Ambigüedad sexual	91
Hipospadia	93
OTRAS ANORMALIDADES	94
Bandas amnióticas	94

4. SÍNDROMES GENÉTICOS 97

ANOMALÍAS CROMOSÓMICAS	99
Síndrome de Down	99
Síndrome de Klinefelter	112
ENFERMEDADES MONOGÉNICAS	116
Síndromes genéticos de herencia autosómica dominante	116
Acondroplasia	116
Síndrome de Apert	120
Síndrome de Saetre Chotzen	121
Síndrome de Treacher Collins	122
Síndromes genéticos de herencia autosómica recesiva	123
Síndrome de Morquio o Mucopolisacaridosis Tipo IV	123
Síndrome de Maroteaux-Lamy o Mucopolisacaridosis Tipo VI	139
Síndrome de Sotos	148
OTROS SÍNDROMES POLIMALFORMATIVOS	153
Microsomía hemifacial	153
Síndrome de Klippel Feil	154
Displasia frontonasal	155

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 157

6. CRÉDITOS DE PIEZAS ARQUEOLÓGICAS Y FIGURAS 164

Abreviaturas	164
Figuras	165

AGRADECIMIENTOS

Como responsables directos de esta publicación, queremos resaltar que este es un trabajo colectivo, apoyado por muchos amigos y especialistas, quienes colaboraron en la integración de datos, materiales y amplio registro fotográfico generado sobre el tema en el último lustro. Por eso, expresamos nuestros sinceros agradecimientos a las siguientes personas e instituciones museales, cuya confluencia y colaboración nos permite en esta oportunidad dar a conocer los resultados de esta enriquecedora experiencia investigativa: En el Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú (Lima), a su Directora, la *Dra. Carmen Arellano Hoffman*, quien nos brindó su hospitalidad, permitiéndonos tener acceso a las colecciones del Museo. Los arqueólogos *Sonia Quiróz, Maritza Pérez y Victor Hugo Farfán*, nos colaboraron pacientemente suministrándonos las piezas arqueológicas para el correspondiente registro fotográfico. Por su parte, la bioantropóloga *Patricia Maita Agurto*, nos apoyó haciendo una selección cuidadosa del material óseo antiguo que presentaba patologías y aportando sus conocimientos sobre el tema.

Al Museo Arqueológico Rafael Larco Herrera, y de manera especial, a las entusiastas curadoras de las colecciones cerámicas, *Ulla Holmquist e Isabel Collazos Ticona*, quienes nos permitieron integrar un registro abundante de datos de su fondo patrimonial, correspondientes a la Cultura Moche, para el tratamiento de nuestra información. A la generosa integración de espacios de trabajo, del *Dr. Carlos del Águila*, director del Centro Cultural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, y los arqueólogos, *Fernando Federico Fuyita y Juan Yataco*.

En Chiclayo, al Director del Museo Tumbas Reales de Sipán, el *Dr. Walter Alba*, por su desbordante amabilidad, quién nos dio amplio acceso a las colecciones Moche, para nuestro registro fotográfico. Hacemos notar nuestra especial gratitud al *Dr. Carlos Webster Latorre*, Director del Museo Arqueológico Nacional Brüning, quien junto con su asistente, el Conservador del Área Arqueológica *Ramón Morante Gamarra*, nos facilitaron el acceso y la posibilidad de ampliar nuestro registro investigativo de las piezas cerámicas Moche y Chimú, de las exposiciones y del Fondo Patrimonial de Cerámica del Museo. Hacemos esta especial mención por toda la ayuda brindada, por el tiempo que nos dedicaron y la paciente y enriquecedora visita guiada al Museo y al parque Arqueológico de Chotuma.

Tenemos una especial deuda de gratitud con nuestros amigos y colegas ecuatorianos y peruanos, por la generosidad de dedicar tiempo y apoyo a nuestra experiencia investigativa. En Quito, por su amistad, contribución y asesoría sobre el tema, al arqueólogo *Santiago Ontaneda*, quien con sus ojos expertos expuso los planteamientos de la nueva museografía del Museo del Banco Central de Quito, y nos facilitó el acceso fotográfico a la colección de la Cultura Tumaco-Tolita expuesta en el Museo. Sus asesorías arqueológicas y museográficas fueron de gran ayuda.

Imposible olvidar, a los dos colegas y amigos que nos permitieron trabajar a nuestras anchas en la fascinante colección cerámica Tumaco-Tolita de la Reserva Arqueológica de Quito, del Ministerio de Cultura de Ecuador, la arqueóloga *Estelina Quinatoa Cotacachi*, como su Directora, y su asistente *Renne Guaitara*. Quienes celosamente y con esfuerzos y entusiasmos coordinados, salvaguardan cada pieza de irrefutable valor, como Patrimonio Cultural Ecuatoriano. Por facilitarnos acceder a las piezas de colección para nuestro registro fotográfico, por la hospitalidad, amistad y valiosas sugerencias, justo decir, muchas gracias. En Guayaquil, *Carolina Jerwis Rendón*, Directora de la Reserva Arqueológica de Guayaquil y su asistente el arqueólogo *José Chancay*, merecen nuestros más sinceros agradecimientos por permitirnos la realización del registro fotográfico de las piezas seleccionadas y suministrarnos un registro abundante de fotografías de su fondo patrimonial, correspondientes a la Cultura Tumaco-Tolita. Asimismo, extendemos nuestra gratitud, a la arqueóloga de la Universidad Católica de Quito, *Maria Fernanda Ugalde*, por permitirnos la integración de muchas imágenes de la base de datos de su tesis doctoral publicada en el año 2009.

Por el esfuerzo y acompañamiento constante durante todo nuestro trabajo con colecciones cerámicas en el Ecuador, mencionamos especialmente a la arqueóloga española *Mercedes Olivas*, quien gustosamente nos apoyó como auxiliar durante nuestro registro fotográfico de las piezas Tumaco-Tolita.

En la Universidad de Antioquia, a *Santiago Ortiz Aristizábal* y *Hernán A. Pimienta*, quienes generosamente pusieron a nuestra disposición la colección cerámica Tumaco-Tolita que se encuentra en el Museo Universario. Interesa destacar el apoyo brindado por personal del Museo Arqueológico Julio C. Cubillos de la Universidad del Valle, en Cali. Muchas de las piezas presentadas en este volumen fueron fotografiadas de la colección cerámica del Dr. *Hugo Sotomayor Tribín* (Bogotá), a quien también extendemos nuestra gratitud.

En lo que respecta a los apoyos institucionales, expresamos nuestra gratitud a la Universidad Icesi, y en especial al señor Rector Doctor *Francisco Piedrahita* y a la Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud *Yuri Takeuchi*. Igualmente a la Universidad del Valle, en especial a la Doctora *Carolina Isaza*, Vicerrectora de Investigaciones. Ambas universidades fueron los espacios académicos, desde donde configuramos nuestra permanente visión investigativa. A ellas, por permitir contar con el tiempo y los recursos necesarios, para realizar los viajes al Ecuador y Perú, y dar a conocer los resultados de esta enriquecedora experiencia en el área de estudio que da título a esta obra, muchas gracias.

Finalmente, queremos agradecer la activa participación de *Luis Fernando Herrera* en la excelente diagramación del libro, a *Selene García Calán*, por el precioso material fotográfico que configura la carátula de este volumen y a *Vanessa Fernández* por la corrección de estilo. De modo especial agradecemos, al Programa Editorial de la Universidad Icesi, por la creciente cooperación divulgativa al registrar este logro gratificante ante la escasez de publicaciones sobre el tema.

A todos ellos nuestros sinceros agradecimientos!

AUTORES

Harry Pachajoa



Profesor y jefe del Departamento de Ciencias Básicas Médicas, director del Centro de Investigaciones en Anomalías Congénitas y Enfermedades Raras de la Universidad Icesi. A cargo de la consulta de genética pediátrica, y miembro de las juntas de enfermedades raras y cardiomiopatías congénitas de la Fundación Clínica Valle del Lili, Cali, Colombia. Actualmente es presidente de la Asociación Colombiana de Genética Humana (2014-2016) y asesor del Ministerio de Salud de la República de Colombia, en la Mesa de Enfermedades Huérfanas. Médico y cirujano (2006), con doctorado en

Ciencias Biomédicas con énfasis en genética humana de la Universidad del Valle (2011). Ha liderado proyectos de investigación en genética humana, siendo sus líneas de investigación más importantes las que incluyen la identificación de microdeleciones y microduplicaciones asociadas a la aparición de cardiopatías congénitas, registro de vigilancia y supervivencia de defectos congénitos del sur-occidente colombiano, patologías en el arte prehispánico de América y caracterización clínica y molecular en pacientes con síndrome de Morquio y otras enfermedades raras.

Ha sido conferencista nacional e internacional en enfermedades genéticas humanas, autor de más de 50 artículos científicos publicados en revistas indexadas, relacionados con enfermedades genéticas humanas.

Miembro de diferentes sociedades científicas internacionales y nacionales siendo las más importantes la American Society Human Genetics, Teratology Society, European Society Human Genetic, Asociación Colombiana de Genética Humana, y Estudio Colaborativo Latinoamericano de Malformaciones Congénitas.

AUTORES

Carlos Armando Rodríguez



Profesor Titular, adscrito al Departamento de Artes Visuales y Estética de la Universidad del Valle, donde coordina desde el 2004, el Grupo de Investigaciones en Arqueología y Diversidad Sociocultural Prehispánica-ARQUEODIVERSIDAD. Director del Museo Arqueológico Julio Cesar Cubillos - MAJCC - desde 1994.

Arqueólogo-historiador, con Maestría en Historia de la Universidad Estatal de Voronech (Rusia, 1.980) y un Ph.D. en Historia-Arqueología del Instituto de Arqueología de Moscú (Rusia, 1987).

Miembro de la Society for American Archaeology (1996-2014) y de la Sociedad Colombiana de Arqueología, desde 1997. Ha sido Profesor invitado del Departamento de Antropología del Smithsonian Institute (2000), la Escuela Nacional de Antropología e Historia -ENAH de México (2007), la Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela (2009), la Universidad Mayor de San Marcos, Lima (2011), Universidad de Costa Rica, San José (2012).

Desde el año 2000 ha venido realizando el programa de investigaciones interdisciplinarias Diversidad sociocultural prehispánica en el Norte de Suramérica. Ha sido autor y coautor de más de 100 publicaciones científicas, en las que se incluyen 15 libros.

En Junio de 2010 recibió de la Universidad del Valle la Distinción Académica de Profesor Distinguido y la Mención de Exaltación de Investigador Destacado de la Facultad de Artes Integradas.

INTRODUCCIÓN

Tumaco-Tolita y Moche sobresalen entre el conjunto de culturas prehispánicas suramericanas, que descollaron por su impresionante arte cerámico figurativo, plasmado especialmente en su cerámica. Son expresiones estéticas cargadas de un alto realismo, y de una gran simbología. Su estudio, con el concurso de diversas disciplinas como la arqueología, la historia, la semiótica, y la iconografía, apenas comienza.

Ante la importancia de estos estudios y para profundizar en su conocimiento, se dieron los primeros pasos en el análisis de los procesos de salud y enfermedad, cuya tarea requirió la integración de esfuerzos complementarios de la arqueología, el arte antiguo y la medicina. Propiamente, la disciplina híbrida conocida con el nombre de Arqueomedicina, sólo cuenta con dos décadas de existencia.

Cuando comenzamos los trabajos en esta área disciplinar en 2007, contábamos con toda la información, en lo que respecta al *estado del arte*, pero, en general, sabíamos que entrábamos en un campo nuevo por explorar, el cual, sería posible investigarlo, si y sólo si, implementábamos un novedoso enfoque transdisciplinario, que trascendiera los estrechos conocimientos tanto de la arqueología, como de la medicina. Así las cosas, con el objetivo de materializar la idea de *no hacer nunca lo último de lo viejo, sino lo primero de lo nuevo*, durante los años 2007 y 2008 en la Universidad del Valle, tuvimos la oportunidad de ejecutar el proyecto de investigación *Salud y Enfermedad en el arte prehispánico de la Cultura Tumaco-Tolita II (300 a.C.-600 d.C.)*.

Este estudio se basa en el análisis arqueológico e iconográfico y el diagnóstico médico de un fondo documental de más de 600 piezas fotografiadas en ocho colecciones, de museos estatales y colecciones de personas privadas, existentes en Colombia. Como resultado logramos hacer un diagnóstico sugestivo de 20 enfermedades, que agrupamos en cinco temas: alteraciones cromosómicas, alteraciones monogénicas, enfermedades metabólicas, enfermedades multifactoriales y otras alteraciones congénitas. A la vez, con ello, contribuimos sustancialmente a la comprensión de los procesos de salud y enfermedad entre las poblaciones prehispánicas de Colombia y Ecuador. Inicialmente, la difusión y divulgación pública de este logro gratificante se dio a conocer con la presentación en diversos espacios académicos de ponencias en congresos nacionales e internacionales de Arqueología y Medicina, con la publicación de un libro publicado por el Programa Editorial de la Universidad del Valle (2010) y cinco artículos editados en revistas internacionales indexadas.

Ante el interés compartido por este tema entre 2012 y 2014, realizamos un segundo proyecto de investigación bajo el título *Salud y enfermedad en el arte de las sociedades prehispánicas de la Costa pacífica Suramericana*, cuyos resultados presentamos en este libro, en el cual se reúne conjuntamente a los autores a nombre del Grupo de Investigación Biomédica y el Centro de Investigaciones en Anomalías Congénitas y Enfermedades Raras - CIACER, de la Universidad Icesi y

el Grupo de Investigación en Arqueología y Diversidad Sociocultural Prehispánica-ARQUEODIVERSIDAD de la Universidad del Valle. De modo más específico, el libro contempla un análisis comparativo de los defectos congénitos y los síndromes genéticos representados en el arte cerámico de las culturas prehispánicas Tumaco-Tolita (Costa Pacífica colombo-ecuatoriana) y Moche (Costa Norte del Perú). A la vez, presenta un discurso construido no solo con palabras, sino ante todo con imágenes. Es un intento de buscar formas de reconstrucción del significado de las imágenes plasmadas en la cerámica, sobre dos contextos socioculturales diferentes en el tiempo, pero que comparten muchos elementos culturales asociados con los procesos de salud y enfermedad: Tulato y Moche.

Por lo demás, es nuestro deseo entregar en las próximas páginas, el producto de un conjunto de experiencias de trabajo derivadas de la observación detallada de más 500 piezas cerámicas y 2861 fotografías de las dos culturas ya mencionadas. Además de una sólida interpretación, en virtud de contar con un referente conceptual multidisciplinar, que destinó su análisis a la enfermedad o malestar dentro de un contexto sociocultural prehispánico.

Como se advierte en el texto, se trató de analizar tanto los contenidos de las imágenes, como las formas que sirvieron de base al material icónico, ya que estas constituyen un elemento central para entender el pensamiento de las personas que las produjeron. Se entiende entonces que, no se trata de solo importantes superficies tridimensionales sobre las que se exponían las imágenes, sino ante todo, significantes que formaban una parte fundamental del mundo cosmológico y ritual de los especialistas que hacían los objetos cerámicos.

El estudio tuvo como referente documental un amplio registro de colecciones de cerámica prehispánica, privadas, y, aquellas existentes en museos estatales de Colombia, Ecuador y Perú. En Lima (Enero del 2012), se logró hacer fotografías y recolectar imágenes de piezas Moche, pertenecientes a las colecciones del Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú, el Centro Cultural de la Universidad de San Marcos y el Museo Arqueológico Rafael Larco Herrera.

Por su parte, las fotografías tomadas de piezas Moche y Chimú en Chiclayo (Febrero del 2012), corresponden a las salas de exposición y las colecciones cerámicas del Museo Tumbas Reales de Sipán y el Museo Arqueológico Nacional Brüning.

De igual manera, en Quito (Marzo del 2012), fueron recolectadas fotografías de materiales cerámicos tanto de la Reserva Arqueológica de Quito- Ministerio de Cultura, y en el Museo del Banco Central de Quito. Respectivamente en Guayaquil (Marzo del 2012), se tomaron fotos y se accedió a la base de datos de fotografías digitales de la Reserva Arqueológica de Guayaquil- Ministerio de Cultura.

La presente edición está compuesta por cuatro capítulos que dan cuenta de la complejidad de los defectos congénitos y síndromes genéticos

representados en el arte cerámico de las sociedades prehispánicas de la costa pacífica suramericana.

El primer capítulo, trata sobre los contextos medioambiental y social de las culturas Tumaco-Moche y Moche. El segundo está dedicado a definir teóricamente los conceptos médicos de defectos congénitos y enfermedades genéticas, que se enfatizan en los apartados posteriores, integrando y esclareciendo los términos de malformaciones congénitas, deformaciones, disrupciones y displasia. El tercer apartado se enfoca específicamente en la exposición de cinco tipos de anomalías: Anormalidades oftalmológicas (microftalmia, proptosis ocular, ceguera, ptosis parpebral, estrabismo y exoftalmos), anomalías craneofaciales (labio fisurado, craneosinostosis, parálisis facial y macrocefalia), anomalías esqueléticas (defectos del tubo neural, hiperCIFOSIS y escoliosis, hemivértebras y pectum carinatum), anomalías genitales (ambigüedad sexual e hipospadia) y otras anomalías (bandas amnióticas). Adicionalmente, precisa e ilustra tanto la definición clínica de estas enfermedades, como las 76 imágenes de estas anomalías presentes en las representaciones antropomorfas de los objetos cerámicos y restos óseos humanos esqueletizados y momificados.

Y finalmente, el cuarto capítulo expone el estudio de los síndromes genéticos. Precisamente, en esta sección se aborda el análisis de tres grandes grupos de enfermedades: Anomalías cromosómicas (Síndromes de Down y Klinefelter), enfermedades monogénicas (Síndromes de Apert, Saetre Chotzen, Treacher Collins, Klippel Feil, Mucopolisacaridosis tipos IV y VI, Acondroplasia y Síndrome de Sotos), y otros síndromes polimalformativos (Microsomía hemifacial, síndrome de Klippel Feil y displasia frontonasal). Tal como en el capítulo anterior, el texto va acompañado de 76 imágenes.

Sin duda cabe destacar de modo particular que los resultados de los análisis iconográfico, semiótico y el diagnóstico médico, tienen que ver con lo relativo a la *determinación diagnóstica sugestiva* de 29 probables patologías que sufrían las poblaciones creadoras de las culturas prehispánicas suramericanas Tumaco-Tolita y Moche. En consecuencia, se sugirió que en virtud de valores de representatividad especial de estas enfermedades, éstas podrían estar representadas fielmente en las 158 imágenes que forman parte importante de la exposición visual del libro.

¡Esperamos que disfruten de estos maravillosos lenguajes visuales de nuestro pasado!



CAPÍTULO 1

EL MEDIO AMBIENTE Y EL CONTEXTO SOCIAL
DE LAS CULTURAS TUMACO-TOLITA Y MOCHE



La Sociedad Tumaco-Tolita

Con el nombre de Cultura Tumaco-Tolita, o *Tulato*, término acuñado recientemente por el italiano Andrea Brezzi (2003), se conocen los vestigios materiales y espirituales producidos durante unos mil años, entre 600 a.C. y 600 d.C., por varias comunidades amerindias en la Región Geohistórica de la Costa Pacífica colombo-ecuatoriana. Dicho territorio comprende unos 25.000 Kilómetros cuadrados, ubicados entre el río Esmeraldas, Provincia de Esmeraldas, Ecuador, y el río San Juan, límite de los departamentos del Valle del Cauca y Chocó, en territorio colombiano. Los principales ecosistemas aprovechados por dichas comunidades en este amplio espacio geográfico fueron la costa, los manglares y la llanura aluvial (Rodríguez, 2002). (Figura 1.1).



© 1.1

En el contexto de la gran megadiversidad biológica presente en las actuales repúblicas de Colombia y Ecuador, la costa pacífica siempre ha sido considerada una región de vital importancia por los grupos humanos que la han habitado desde la época prehispánica. Este espacio fue el telón de fondo sobre el cual surgieron y desarrollaron, unos de los modelos de cacicazgos complejos más importantes del Norte de Suramérica.

La fase de desarrollo de las sociedades cacicales que nos interesa en la presente obra, pertenece al período comprendido *grosso modo* entre 300 a.C. y 350 d.C., al cual correspondieron los mayores logros de la Cultura Tumaco-Tolita Clásico. Período en el cual, se produjo previamente una excelente metalurgia del oro y el platino (Figura 1.2), además de una maravillosa cerámica de color gris, que originalmente era pintada con diversos colores. Precisamente teniendo como referencia este período, cabe mencionar que excelentes artistas han recreado gran cantidad de unidades y narrativas temáticas relacionadas con una amplia variedad de aspectos de la vida y la muerte, maravillosos lenguajes visuales que han logrado llegar hasta nosotros y que trascenderán hasta la eternidad, en la permanente lucha por el rescate de nuestra verdadera identidad latinoamericana.



© 1.2



© 1.3

En particular, procede señalar que entre todos los logros materiales de los Tulato, sobresale la notable producción cerámica, llegando a alcanzar un alto grado de perfección estética. Pero no sólo impactan a la vista la diversidad de formas elaboradas, la mayoría de ellas, utilizando la técnica del moldeado, sino ante todo, el tratamiento estético y la representación de los animales, la diferenciación de género, la jerarquización social, y todos los procesos relacionados con la salud y la enfermedad. En otras palabras y de modo más específico, *el malestar y el bienestar de los seres humanos*.

Expresa así, un arte realista único en su género, donde se puso énfasis especial en las representaciones humanas tridimensionales policromas y en la expresión magistral de actos de la vida cotidiana como el vestuario, los adornos del cuerpo, la sexualidad, los partos, el envejecimiento (Figura 1.3), las dolencias; así como de personajes chamánicos y seres mitológicos. Obras artísticas que evidencian la gran importancia de los lenguajes visuales en una sociedad que desconocía la escritura textual, tal y como la conocemos en su versión occidental, pero cuyas funciones, seguramente eran cumplidas, entre otras, por la alfarería.

El arte cerámico Tulato impresiona no solo por su gran calidad estética, sino también, por su profundo simbolismo, que refleja una concepción específica-histórica del universo.¹

Como bien lo ha sugerido acertadamente la arqueóloga ecuatoriana María Fernanda Ugalde (2009:178), estos objetos cerámicos:

“...son más que un reflejo de la sociedad; son portadores materiales de conocimiento. A partir de una base estética, es decir una apelación a la percepción a través de los sentidos, las figurillas contienen una acumulación de conocimiento, que es el principal legado cultural de cualquier sociedad.”

La Sociedad Moche

Las comunidades indígenas creadoras de la tradición cultural Moche, existieron entre 100 y 800 d.C., ocupando un extenso territorio costero del Norte del Perú de unos 25.000 kilómetros cuadrados, que se extendía desde el valle del río Piura al Norte (Departamento de Piura), hasta el valle de Nepeña en el Sur (Departamento de Ancash). En el Norte, en el Valle de Jequetepeque, los yacimientos más excepcionales de los Moche son los de *San José del Moro* y *Huaca Dos Cabezas*, mientras en el Valle de Lambayeque debemos mencionar los sitios de *Sipán* y *Pampa Grande*. Por su parte, en el Sur, en el Valle de Moche, se destacan la *Huaca del Sol* y *Huaca de la Luna*, mientras en el Valle de Chicama, el complejo arqueológico más representativo es el de *El Brujo* (Castillo & Uceda, 2008). (Figura 1.1).

A diferencia de las poblaciones Tulato, los Mochicas desarrollaron formas de organización sociopolítica mucho más complejas, de tipo estatal, aún cuando no se pueda hablar de un estado centralizado único en todo el espacio geográfico donde se han encontrado evidencias arqueológicas de su cultura material. Mientras en el Norte existieron al menos tres sistemas políticos estatales independientes localizados en los valles de Piura, Lambayeque y Jequetepeque, en el Sur los Moche crearon el primer estado centralizado y expansionista de Suramérica (Bernier, 2009). Al igual que la cultura material de los Tulato, la de los Moche causa una gran admiración por su belleza y magnificencia. Ambos pueblos fueron herederos de tradiciones culturales y de expresiones simbólicas muy complejas, desarrolladas durante milenios por poblaciones de la Costa Pacífica suramericana.

Acertadamente Carod-Artal & Vásquez-Cabrera (2007a) consideran que sus principales logros culturales fueron una arquitectura monumental de templos y palacios, expresada en la edificación de grandes pirámides truncadas de adobe, el extraordinario desarrollo de la metalurgia y una impresionante producción masiva de cerámica, utilizando la técnica de moldes. A esto debemos agregarle la construcción de grandes obras de irrigación que permitieron el desarrollo de una agricultura especializada.

El rico lenguaje visual Moche se expresó en diversos soportes como la arcilla, la cerámica y el metal, creando formas cerámicas y orfebres, y un impresionante arte mural que decoraba los templos de imponentes complejos urbanos, donde

1. Para ampliar los conocimientos sobre las expresiones estéticas de la Cultura Tulato, recomendamos al lector consultar las obras de los siguientes investigadores, que aparecen en el apartado final de Referencias bibliográficas: Rodríguez y Pachajoa, 2010; Ugalde, 2009; Patiño, 2003; Bernal, et al. 1993.

las élites del poder político e ideológico, realizaban diversos rituales asociados con la vida y la muerte.

La producción de objetos metálicos (oro, cobre, plata y una aleación de oro y cobre conocida con el nombre de *tumbaga*), fue una actividad artesanal especializada, donde se alcanzó un alto nivel tecnológico, algunas de cuyas fases fue incluso documentada en objetos cerámicos tales como escenas de fundición, crisoles y toberas, que eran utilizadas durante la fundición y el recalentamiento del metal. En su mayoría, utilizando las técnicas de fundición, martillado, repujado, los orfebres Moche crearon tanto instrumentos de producción, como exquisitos objetos de adorno (orejeras, narigueras, pectorales, collares, coronas, etc.) (Figura 1.4), que fueron utilizados en vida por los gobernantes como bienes de élite para legitimar su poder ante la comunidad y también enterrados en calidad de ajuar funerario, para ser utilizados en *la otra vida*.² Es posible pensar que con su trabajo especializado, controlado seguramente por miembros de las élites del poder, los orfebres y sus obras cumplieron un papel muy importante en la materialización de los símbolos del poder estatal (Uceda & Rengifo, 2006).



© 1.4

2. La orfebrería Moche más suntuosa conocida hasta el momento fue encontrada en la Tumba del Señor de Sipán, Lambayeque (Alva, 2012; Alva s.f.) y la Tumba de la Señora de Cao (Trujillo). (<http://www.fundacionwiese.com/es/patrimonio-cultural/el-brujo-huaca-cao/la-senora-de-cao.html>).

Incluso, el arte mural y la alfarería parecen haber sido realizados por especialistas, e influenciados fuertemente por las clases gobernantes. Las evidencias del arte mural han sido encontradas por los arqueólogos en dos tipos de sitios: complejos monumentales “sagrados” y en edificios donde se realizaban ceremonias religiosas, asociadas con la muerte. Los colores básicos utilizados eran cinco, que a veces se mezclaban: rojo, amarillo, negro, azul-gris y el blanco a menudo como color de fondo. A la vez, los pigmentos eran de origen tanto mineral, como vegetal.

Los muros de adobe eran alisados con una especie de revoque sobre el cual se realizaban diseños geométricos o zooantropomorfos utilizando la técnica de incisión. Sobre las zonas que quedaban en “alto relieve”, el artista aplicaba un fondo blanco y sobre este los colores utilizados para hacer las composiciones que podían ser geométricas, zoomorfas o antropomorfas. (Figura 1.5).



© 1.5

En cuanto a la producción alfarera tanto doméstica como ritual, cabe señalar que ésta también era una actividad especializada. Los alfareros producían, en talleres especiales, bienes utilitarios esenciales en la vida cotidiana (cerámica doméstica) y también objetos de prestigio (bienes de élite), que transmitían lenguajes simbólicos y eran utilizados por las élites para legitimar su poder ante la comunidad.

Las prácticas sociales se expresaban tanto en la cerámica, como en la metalurgia y el arte mural, y a través de las imágenes se transmitían las ideas preponderantes sobre el cosmos, la naturaleza y la sociedad. Eran lenguajes simbólicos de comunicación social, que funcionaban también como fuertes componentes de identidad cultural.

Dentro del amplio universo cerámico de los Moche, son de especial interés para nuestro estudio los objetos cerámicos finos que eran utilizados en diferentes ritos tanto de la vida, como de la muerte. Nos referimos tanto a las denominadas *vasijas rituales*, encontradas especialmente en contextos funerarios, como a las vasijas retrato o efigie (*huacos*), figurinas, instrumentos musicales (silbatos, sonajas, ocarinas, pututos y trompetas) y adornos corporales (Figura 1.6).



© 1.6

3. Dentro de la copiosa bibliografía publicada en varios idiomas sobre los Moche, sugerimos al lector consultar las siguientes referencias concernientes especialmente al arte de esta sociedad: Uceda & Morales, 2010 (Ed.); Quilter & Castillo, 2010 (Ed.); Golte, 2009; Wotoszyn, 2008; Jackson, 2008; Bourget & Jones, 2008 (Ed.); Bourget, 2007; Bourget, 2006; Donnan, 2004; Vergara & Sánchez, s.f.

De especial interés son las *vasijas retrato*, éstas fueron creadas como vehículos de expresión cultural, para representar espacios tridimensionales en donde los artistas Moche escenificaron todas las patologías que se describen en los siguientes apartados. En todo caso, se hace especial énfasis en los lenguajes simbólicos utilizados para reproducir los procesos de malestar o enfermedad.

Por eso, consecuentes con los investigadores que han abordado el tema, la importancia de las formas en el arte radica en el hecho de que éstas fueron el material que sirvió de base al material icónico, puesto que corresponden a un elemento central para entender el pensamiento de las personas que las produjeron. Respecto a ello, éstas no sólo se constituyen en importantes superficies tridimensionales sobre las que se exponían las imágenes, sino ante todo, significantes que formaban una parte fundamental del mundo cosmológico y ritual de los especialistas que hacían los objetos cerámicos.

En el caso de la iconografía Moche, en su monumental estudio sobre la cosmología de esta sociedad, Golte (2009) ha sugerido que su estructura se divide en representaciones cosmológicas, rituales y narrativas. Interesa por eso, a nuestro estudio los materiales cerámicos de ambas culturas que se enmarcan dentro de las dos últimas categorías.³

De forma esencial para finalizar este apartado, queremos enfatizar que consideramos las culturas Tumaco-Tolita y Moche, como expresiones de una *ideología política* de dos sociedades históricamente definidas, que surgieron y se desarrollaron sobre la base de diversos mecanismos rituales y simbólicos. Caracterizados fundamentalmente en la cultura material a través de la iconografía, la parafernalia religiosa y funeraria y la arquitectura pública y ceremonial de mediana y gran escala (Bawden, 1994).

Debe señalarse que estas formas simbólicas expresaban la comprensión del mundo, en todo caso, universos fielmente representados en las imágenes. Ambas culturas construían y transmitían significados a partir de objetos cerámicos tridimensionales. En el caso de Tulato básicamente en figurinas, mientras en Moche en vasijas tipo vaso, cántaro, botella con asa estribo o asa-gollete y copa.

CAPÍTULO 2

DEFINICIÓN DE DEFECTOS CONGÉNITOS Y ENFERMEDADES GENÉTICAS



Los defectos congénitos son anomalías estructurales o funcionales del desarrollo y se pueden catalogar como *únicos* o *múltiples*. Un defecto único se considera como simple y puede corresponder a una malformación, una deformación, una disrupción o una displasia. A su vez, cuando existen varios defectos, entonces se habla de que la entidad es múltiple y se debe establecer si corresponde a un síndrome, una secuencia, un espectro o una asociación (Smith, 2007). En consecuencia, cuando se presentan defectos únicos, entonces podemos hablar de: malformaciones congénitas, deformaciones, disrupciones y displasias.

Malformaciones congénitas

Una *malformación congénita* es un defecto estructural del desarrollo, producido por la interrupción de alguno de los procesos, que se llevan a cabo durante el período embrionario o fetal temprano. Cuando un efecto negativo influye en alguno de estos procesos se compromete la formación normal de un órgano. Dentro de este concepto no se discuten los factores etiológicos causantes de la malformación, que pueden ser diversos. Un ejemplo claro de esta situación pueden ser los defectos ocasionados por alteraciones en el cierre de estructuras, en este caso de las prominencias faciales. Su cierre defectuoso genera hendiduras anormales que pueden comprometer el labio, el paladar o la mandíbula.

La complejidad de la malformación depende de la semana de desarrollo en que se produjo y el campo embrionario afectado. En general, cuanto más temprano aparezcan en el desarrollo embrionario o fetal, más graves serán. Un buen ejemplo de esto, es la *Microtia*, o sea, la deformidad congénita del oído externo, que se presenta en ambos sexos, aunque en mayor proporción en varones. En el continente americano su mayor prevalencia se presenta en indígenas Navajo y en poblaciones de los países de la región andina (Luquetti, et al. 2011).

Deformaciones

En primer término, las *deformaciones* son una forma, o posición anormal de una parte del cuerpo, producida por fuerzas extrínsecas o intrínsecas. La gran mayoría de estas, afectan las extremidades. Las primeras son las más frecuentes, y sus causas pueden ser debido a fuerzas mecánicas, como por ejemplo a un útero pequeño o bicorne, las presentaciones de nalgas, gestaciones múltiples, tumores uterinos; igualmente, al presentarse un oligohidramnios (poco líquido amniótico), por ruptura prematura de membranas o agenesia renal. Un ejemplo de esta enfermedad muy común es el denominado *pie equino varo secundario* (Ponseti, 1996).

A su vez, las deformaciones intrínsecas son producidas por alteraciones funcionales. Pueden presentarse con hipotonía e hipocinesia prenatal, por anomalías de la función neuromuscular, así como por anomalías tempranas del desarrollo del sistema nervioso central.

Las disrupciones

En cuanto a las disrupciones, la formación del tejido es inicialmente normal y luego sufre un proceso de destrucción y desaparición de parte de un órgano o de una región más extensa del cuerpo. Estas se pueden dividir en dos mecanismos básicos: En primer lugar, los factores extrínsecos: Compresión con desgarro o amputación posterior de la parte afectada. Un buen ejemplo de esto es la disrupción por *bandas amnióticas*, que son unas fibras de tejido amniótico que se producen en el interior de la cavidad amniótica por cicatrización del amnios posterior a una ruptura.

Estas bandas pueden enredar estructuras fetales comprometiendo el riego sanguíneo o comprimiendo hasta producir necrosis y destrucción de tejidos. Una de las estructuras más comúnmente comprometidas son las extremidades que terminan con amputaciones o anillos de constricción en el sitio donde estuvo la banda (Pachajoa & Isaza, 2013).

Por otro lado, están los factores intrínsecos: La interrupción del flujo sanguíneo llevando a hipoxia y generando isquemia, necrosis y/o reabsorción de la zona distal de la región afectada. Los agentes causales de dicha hipoxia pueden ser secundarios a teratógenos. Un ejemplo de ello es la hidranencefalia (Pachajoa & Isaza, 2013).

La displasia

Y finalmente, debemos mencionar la *displasia*, que corresponde a alteraciones estructurales del desarrollo, que suceden a nivel microscópico y que comprometen la organización celular de los tejidos.

Generalmente desde el punto de vista anatómico, la estructura se visualiza normal; aunque en el caso de las displasias esqueléticas es posible observarla por el acotamiento de las extremidades y los hallazgos fenotípicos.

Ahora bien, cuando se presentan defectos múltiples, entonces se utilizan los conceptos de: síndrome, secuencia, asociación y espectro.

Síndrome

El *Síndrome* es un conjunto de defectos congénitos que tienen una causa etiológica común, usualmente involucran diferentes campos del desarrollo y no se pueden explicar por un defecto embriológico inicial. Un ejemplo clásico es el *síndrome de Down* o Trisomía 21, que produce retardo en el desarrollo psicomotor y un fenotipo muy especial debido a la presencia extra de un cromosoma 21 (Pachajoa & Rodríguez, 2013a).

Secuencia

En cuanto a la *Secuencia* hace referencia a una serie de defectos congénitos desencadenados por la mala formación de una estructura, que compromete secuencialmente el desarrollo de otras, dando lugar a un proceso en cascada de defectos congénitos secundarios y terciarios. Como ejemplo mencionaremos la *Secuencia de Pierre Robin*. En esta alteración, la falta de desarrollo inicial de la

mandíbula impide que la lengua descienda en el piso de la boca permitiendo que las valvas palatinas se fusionen en la línea media para lograr el cierre del paladar. Por lo tanto, al examinar al paciente se esperaría encontrar desde el punto de vista clínico micrognatia (mandíbula pequeña), paladar hendido y tendencia a la glosotopsis (desplazamiento hacia atrás de la lengua) (Smith, 2007).

Asociación

El concepto de *Asociación*, tiene que ver con la presencia de una serie de defectos congénitos con mayor frecuencia que lo esperado al azar. No se conoce un factor etiológico conocido, ni un defecto inicial que explique la aparición de los demás. Un buen ejemplo es la denominada *Asociación VACTER*, acrónimo que incluye anomalías vertebrales, atresia de ano, cardiopatías, atresia de esófago o fistula traqueo-esofágica, anomalías renales e hipoplasia radial. Estas alteraciones pueden aparecer en cualquier combinación de dos o más de ellas. Normalmente son esporádicas, y su riesgo de recurrencia es cercano a cero. El reconocimiento de una posible asociación, permite descartar la presencia de otras anomalías ocultas que se pueden asociar (Smith, 2007).

Espectro

Finalmente, el concepto de *Espectro*, es una entidad con múltiples características, en donde las más prominentes se pueden expresar con una variabilidad considerable. Por ejemplo, el *Espectro oculo-auriculo-vertebral* (Smith, 2007).

CAPÍTULO 3

DEFECTOS CONGÉNITOS



ANORMALIDADES OFTALMOLÓGICAS

Microftalmia

La microftalmia es un defecto congénito que se caracteriza por la presencia de uno o ambos globos oculares en proporciones disminuidas, con un diámetro corneal menor a 10 mm y un diámetro antero posterior menor a 20 mm, su prevalencia es de 1,5 por cada 10.000 nacimientos (I.C.B.D, 2003). Generalmente esta enfermedad está asociada a otros defectos congénitos, haciendo parte de síndromes aproximadamente en un 80% (Bessant, et al., 1999). Su clasificación se realiza teniendo en cuenta la causa y puede ser de origen genético, asociado a teratógenos u otras deformaciones in útero, o estar asociada con otros defectos congénitos sin una causa común (Warburg, 1993).

La disposición general de este defecto fue representada frecuentemente en el arte cerámico de la Cultura Moche. Así por ejemplo, en las figuras 3.1 y 3.2 se aprecia una botella con gollete, vasija típica de esta cultura prehispánica, donde se resalta un hombre en posición de loto con las manos juntas sobre el pecho.



© 3.1



© 3.2

Se trata posiblemente de un sacerdote-chamán a quien le falta el ojo izquierdo, enfermedad conocida con el nombre de microftalmia. Una posibilidad alternativa de interpretación sería la pérdida traumática del ojo. El felino que se encuentra recostado sobre su espalda, podría considerarse como un animal de poder chamánico.

Proptosis ocular

La Proptosis ocular es una protrusión anterior del globo ocular al nacimiento, que puede ser causada por una alteración en el proceso de osificación normal de la órbita como ocurre en los síndromes caracterizados por craneosinostosis. En adultos, generalmente se asocia a patologías endocrinológicas, o a fenómenos que aumentan la presión intraorbital como neoplasias, o hemorragias (Saligoudar, et al. 2013).

Una representación muy realista de esta enfermedad, se presenta en las figuras 3.3 y 3.4, donde puede apreciarse un individuo Moche sentado con las manos sobre las rodillas, en una posición de reflexión y los ojos cerrados.



© 3.3

Adornos faciales como unas orejeras grandes y el tocado indican su probable pertenencia a las elites del poder. Seguramente se trataba de una persona adulta de sexo masculino, con protrusión ocular del ojo izquierdo y posible enucleación (ausencia del ojo) del ojo derecho.



© 3.4

Es importante señalar que esta misma patología parece haber sido muy común entre las poblaciones prehispánicas costeras del Norte del Perú, creadoras de la Cultura Chimú, posterior a la Moche.⁴

Sobresale una pieza excepcional en el Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú, en Lima, con forma de botella con gollete, donde se representa posiblemente un sacerdote sentado con las manos sobre las rodillas, en posición muy religiosa o de meditación. En cuanto a sus adornos corporales, se le aprecia luciendo un suntuoso collar de caracoles.

Cabe agregar que, además de exoftalmos, esta persona presenta una parálisis facial central (Figuras 3.5 y 3.6).

4. La sociedad estatal Chimú o Chimor existió en gran parte de la Costa norte del Perú entre 900 y 1470 d.C., pero su influencia por el norte llegó hasta Tumbes y por el sur hasta Carayallo (valle de Chillón). Hacia el 1400 d.C. los gobernantes del Reino de Chimor, habían construido un imperio que ocupaba más de 1300 kilómetros a lo largo de la costa peruana. Su principal centro administrativo y capital político-religiosa fue Chan-Chán (cerca de Trujillo), la ciudad en adobe más grande del mundo en su época. Además de un impresionante arte textil y una exquisita metalurgia, los Chimú desarrollaron una excelente alfarería. Su cerámica se caracteriza por un color negro pulido, sobre la cual se representaron una gran cantidad de temáticas muy realistas, muchas de ellas heredadas de la Cultura Moche, que la precedió. Desde el punto de vista iconográfico, se han sugerido tres grandes bloques temáticos: a) representaciones de frutos y de animales de apariencia realista; b) temas de la vida cotidiana y c) seres mitológicos que componen el panteón Chimú (Martínez de la Torre, 1986).



© 3.5

De acuerdo con las evidencias cerámicas conocidas, parece ser que los artistas alfareros Tumaco-Tolita, también representaron esta anomalía ocular (Bernal y Briceño, 2008).



© 3.6

Ceguera

La ceguera es la pérdida total o parcial del sentido de la visión. Las principales causas de ceguera crónica son las cataratas, el glaucoma, la degeneración macular relacionada con la edad, las opacidades corneales, la retinopatía diabética, deficiencias de vitaminas, traumas las infecciones oculares infantiles (WHO, 2007).

Probablemente, a estas dos últimas patologías oculares, se le atribuya la principal causa de la pérdida de la visión entre las poblaciones prehispánicas, muy comunes en el arte de los Moche. Los tres individuos que presentamos a

continuación muestran una pérdida patológica de la visión, debido a diversas causas. Así, por ejemplo, en las figuras 3.7 y 3.8, se representa a una persona que tiene escarificación en su rostro, y el tabique nasal perforado, sugiriendo que este individuo utilizaba un adorno nasal, tipo nariguera. Es posible que se trate de un chamán, por la escarificación en la cara. El uso de los colores rojo y crema sugiere una concepción dualista del mundo, característica de las poblaciones prehispánicas del mundo andino. La mirada y la posición en la que se encuentra el individuo, se observa frecuentemente en personas actuales con esta discapacidad.



© 3.7



© 3.8

También hay que señalar que en las imágenes 3.9, 3.10, 3.11 y 3.12 se observa claramente la ausencia o hipoplasia de los globos oculares. Mientras que en la figura 3.11 el individuo está tocando un tambor, en la imagen 3.12, aparece un viejo con una verruga en la hemicara izquierda y, por el uso de los dos colores (rojo y crema), se atribuye la representación de la dualidad en los Moche.



© 3.9



© 3.10



© 3.11



© 3.12

Ptosis palpebral

Es el descenso del párpado superior respecto a su posición normal, ya sea por debilidad del complejo de músculos responsables del levantamiento del párpado, o por alteración en la conducción del nervio responsable de inervar el músculo. En el momento del nacimiento puede presentarse como una condición aislada que logra corregirse y no conlleva a mayores complicaciones, o puede estar asociada a otras condiciones más severas que involucran en general los músculos, los nervios o el sistema nervioso central (Finsterer, 2003; Clauser, et al. 2006).

Todo parece indicar que entre los habitantes creadores de la cultura Tumaco-Tolita existía esta enfermedad, como puede verse en las figuras 3.13 y 3.14. Dadas sus características nos indican que corresponden a una cabeza de una persona con evidencias clínicas de un ptosis palpebral, debido a que presenta los párpados caídos, con imposibilidad para la abertura de sus ojos, aunque es posible que se asocie a una manifestación clínica de un síndrome genético.



© 3.13



© 3.14

Estrabismo

El estrabismo es considerado una enfermedad congénita, que corresponde a la desviación de uno o de ambos ojos, debido básicamente a que los músculos extraoculares funcionan individualmente y no se enfocan hacia un mismo objeto. Cuando los ojos se desvían hacia la región nasal se denomina estrabismo convergente (esotropía o endotropía), mientras que si la desviación es hacia los temporales se habla de un estrabismo divergente (exotropía) (Salgado, 2005).

Ambos tipos de estrabismo existieron entre las comunidades aborígenes prehispánicas y continúan presentes en poblaciones actuales de ascendencia indígena. Un caso típico de bizquera convergente (pupilas hacia adentro), fue simbolizado en una máscara Tumaco-Tolita, que representa a una persona con adornos faciales (Figura 3.15).



© 3.15

Precisamente, la existencia de estrabismo divergente está documentada en máscaras de cerámica de la misma cultura, asociadas posiblemente con actividades lúdicas y/o rituales (Figura 3.16).



© 3.16

Exoftalmos

La representación de anomalías oftalmológicas es frecuente dentro de las patologías reproducidas en la cerámica Tumaco-Tolita. En la figura 3.17 se imita magistralmente el desplazamiento notable de los glóbulos oculares, especialmente del derecho.



© 3.17

Una representación similar es la de la figura 3.18. Ambos individuos tienen deformación artificial del cráneo y ostentan ornamentos nasales.



© 3.18

Otra imagen donde es notable esta patología, es la representada en la figura 3.19, que corresponde a una persona que manifiesta dos condiciones: exoftalmos y estrabismo divergente, que puede ser secundario a un síndrome de Crouzon.



© 3.19

También los artistas-alfareros de la Cultura Moche, lograron representar este tipo de anomalías oftalmológicas. Los ojos grandes, brotados del individuo personificado en las figuras 3.20 y 3.21, podrían estar relacionados con exoftalmos, asociados al síndrome de Crouzon, o a hipertiroidismo.



© 3.20



© 3.21

Conviene destacar a otro personaje de la élite, este individuo presenta ambos ojos sobresaliendo de las órbitas oculares, lo que podría estar representando la patología antes mencionada (Figuras 3.22 y 3.23).



© 3.22



© 3.23

ANORMALIDADES CRANEOFACIALES

Labio fisurado

Entre las lesiones craneofaciales más comunes se encuentran los defectos de cierre orofacial, con una prevalencia reportada para la ciudad de Cali, Colombia de 10,9 por cada 10.000 habitantes (Pachajoa, et al. 2011). Esta enfermedad es causada por una fusión incompleta de los procesos maxilares con el proceso nasal medial. La presencia de estas lesiones al nacimiento se relaciona en la mayoría de las veces con etiología multifactorial. Se clasifica según la extensión del defecto, se presentan fisuras completas que van desde el labio, unilateral o bilateralmente, hasta el paladar blando, o fisuras incompletas que respetan la piel y los músculos entre el labio y la nariz. (Ciminello, et al. 2009).

En la mayoría de los casos se presenta el cierre orofacial incompleto, como un evento aislado, relacionado con múltiples factores, como la edad de los padres teratógenos, el uso del alcohol, el cigarrillo y algunos medicamentos. Pero también puede estar relacionado con otros defectos, como el síndrome orofacial-digital, o el síndrome de DiGeorge. (Ciminello, et al. 2009).

La mayor parte de las representaciones cerámicas prehistóricas del labio fisurado son unilateral izquierdo, lo que concuerda con diferentes estudios en poblaciones latinoamericanas actuales (Chavarriaga & González, 2010).

Labio fisurado unilateral

Sobre la base de las reiteradas representaciones de seres humanos en la cerámica, el labio fisurado unilateral se consideraba bastante común entre las poblaciones prehispánicas creadoras de las culturas Tumaco-Tolita, Moche y Chimú.

Un buen ejemplo de este tipo de labio fisurado es la imagen Moche de las figuras 3.24 y 3.25, que corresponde a un individuo adulto con labio fisurado unilateral izquierdo, donde la hendidura facial compromete hasta la narina (fosa nasal). La representación es tan realista, que incluso se logra observar la presencia de un incisivo lateral.



© 3.24



© 3.25

El personaje de las figuras 3.26 y 3.27 es muy especial, puesto que incorpora dos enfermedades en un mismo individuo, que pueden estar o no relacionadas en su origen: un labio fisurado unilateral izquierdo severo, que compromete hasta la narina, y ausencia del ojo derecho, cuyo origen podría haber sido congénito.



© 3.26



© 3.27

Esta patología, conocida anteriormente con el nombre de *labio leporino*, fue notable en las poblaciones costeras del Perú, que crearon la Cultura Chimú. En la figura 3.28, se representa a un individuo adulto con labio fisurado unilateral izquierdo, que no presenta tanto compromiso patológico como los anteriores de la Cultura Moche.



© 3.28

En contraste, en el caso de la representación patológica del labio fisurado unilateral derecho, los artistas orfebres de la Cultura Tumaco-Tolita, lo representaron en las máscaras mortuorias que fueron elaboradas para las élites del poder, como es el caso de la máscara en oro y platino ilustradas en las figuras 3.29 y 3.30, considerada una pieza única y excepcional en su género.



© 3.29



© 3.30

Pero la evidencia arqueológica de la presencia de esta enfermedad entre las poblaciones antiguas suramericanas, no sólo aparece en las expresiones iconográficas de la cerámica, sino también en los restos óseos humanos. El análisis bioantropológico del cráneo de un individuo adulto perteneciente a la Cultura Lima, que forma parte de la colección del Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia, en Lima, Perú, sugiere la presencia de esta patología. Como se observa es clara la presencia de una hendidura del maxilar superior con paladar hendido unilateral, que se asocia indudablemente a un labio fisurado unilateral izquierdo (Figuras 3.31 y 3.32).



© 3.31



© 3.32

Además de la anterior, tenemos conocimiento de una lesión similar, que fue reportada en dos cráneos de la población prehispánica de Calma (Cultura Tihuanaku), en la provincia de Antofagasta, Chile (Munizaga, 1961).⁵

Labio fisurado central

Las poblaciones prehispánicas creadoras de la Cultura Tulato sufrían de esta enfermedad, la cual se presentaba seguramente en ambos sexos. Contamos con una maravillosa representación de una mujer adulta en una placa elaborada en molde. Tiene deformación craneal, labio fisurado central y está engalanada con un collar grande (Figura 3.33).



© 3.33

5. Nos referimos a los cráneos N° 84 y 128, aparecen en las fotos 7 y 8 (Munizaga, 1991).

Por otra parte, llama la atención, las pocas evidencias de la existencia de labio fisurado central en poblaciones prehispánicas peruanas. Esta patología se observa en la figura 3.34, que ilustra el cráneo de un individuo adulto, donde se evidencia el compromiso de los derivados de la prominencia frontonasal (ausencia de paladar primario, e incisivos centrales). Lo que podría corresponder a un caso de holoprosencefalia (Pachajoa & Rodríguez, 2013b).



© 3.34

Labio fisurado bilateral

El individuo anciano de la Cultura Tulato, representado en la figura 3.35, exterioriza un labio fisurado bilateral, y aunque no se logra observar en la totalidad de la cara, es perfectamente posible reconocer que se trata del defecto congénito señalado. Esta pieza es de una importancia capital, puesto que la mortalidad del labio fisurado sin corrección quirúrgica es alta, y es una clara evidencia de que las poblaciones prehispánicas de la Cultura Tumaco-Tolita que poseían esta enfermedad pudieron tener una esperanza de vida alta.



© 3.35

No obstante, estudios iconográficos realizados en cerámica, también han determinado la existencia de esta patología entre las poblaciones Chimú. Sobresale esta enfermedad en el caso de la excelente imagen 3.36, la cual se trata de una vasija doble, uno de cuyos lados es un cántaro y el otro una persona con un labio fisurado bilateral.



© 3.36

Igualmente esta representación aparece en personas de avanzada edad, como es el caso del anciano retratado en una botella, quien parece estar en trance, debido al consumo de alucinógenos, y presenta un labio fisurado bilateral, que compromete hasta la narina, es decir, los dos orificios anteriores de las fosas nasales (Figuras 3.37 y 3.38).



© 3.37



© 3.38

Concluimos este apartado con otra representación antropomorfa extraordinaria, realizada en la parte superior de un cántaro, donde se observa a unos gemelos siameses, con labio fisurado bilateral (Pachajoa et.al. 2014). Esta es una pieza única, que no había sido reportada en la literatura médica, antes de nuestra investigación. Justo decir que posee gran importancia para la historia de la medicina prehispánica (Figuras 3.39 y 3.40).



© 3.39



© 3.40

Craneosinostosis

La Craneosinostosis es el cierre prenatal de una o varias suturas craneales. El cierre prematuro de las suturas se produce por alteraciones genéticas que generalmente ocurren por mutaciones de novo (en una sola generación, no heredadas). En su presentación, conserva un amplio espectro que va desde el cierre de una sola sutura a varias suturas o síndromes como son los síndromes de Apert, Crouzon y Pfeiffer, lo cual indica que el cierre prematuro de las suturas provoca alteraciones secundarias de los huesos faciales, y de la función cerebral, secundario a hipertensión craneal (Burton, 2008).

En la misma dirección, esta enfermedad parece haber sido representada en un personaje de la cultura Tumaco-Tolita, con evidencia de trigonocefalia (cráneo en forma de triángulo) y frente prominente, anomalías, que es secundaria a un cierre prematuro de las suturas denominado craneosinostosis. Adicionalmente, presenta narinas antevertidas, microsomnia hemifacial derecha, estrabismo divergente derecho, macrostomía y pómulos prominentes (Figuras 3.41 y 3.42).



© 3.41



© 3.42

Parálisis facial

La parálisis facial es el resultado de la pérdida de la función sensorial y motora del VII par craneal (facial) en su porción periférica, que aparece de forma súbita, y que, generalmente, compromete solo uno de los nervios faciales, afectando los músculos de la expresión y la elevación del parpado, la secreción de algunas glándulas, y el gusto de los dos tercios anteriores de la lengua (Terzis y Anesti 2011a).

Justo al nacimiento, esta patología se relaciona con trauma durante el parto o eventos in útero que afectan el desarrollo embrionario normal, en especial con

con agentes infecciosos y teratógenos o pueden ser parte de síndromes genéticos. Cuando las causas que originan la parálisis se producen durante el desarrollo embrionario, se puede presentar como un defecto aislado y se evidencia únicamente como deformidad facial al nacimiento que compromete el territorio de inervación del facial que corresponde a las estructuras que derivan del segundo arco braquial, asociado a otros defectos congénitos o haciendo parte de algunos síndromes conocidos como el síndrome de Moebius, asociación CHARGE, Goldenhar entre otros (Terzis y Anesti, 2011b).

La exposición del siguiente grupo de imágenes muy realistas evidencia la presencia de esta enfermedad entre los pueblos Tumaco-Tolita y Moche. El personaje de las figuras 3.43 y 3.44 parece ser un cacique con parálisis facial.



© 3.43



© 3.44

La misma patología, pero periférica, fue representada en otro individuo (posiblemente otro cacique), suntuosamente ataviado con tocado, collar y pulseras (Figuras 3.45 y 3.46).



© 3.45



© 3.46

Asimismo, en la figura 3.47 podemos observar a un individuo con características clínicas de parálisis facial periférica, aunque este tipo de parálisis es menos frecuente. Sustentamos nuestro diagnóstico tanto en la presencia de arrugas o líneas de expresión facial en la hemicara derecha, como la representación de arrugas o líneas de expresión en la frente derecha y no en la izquierda. Por presentar una parálisis facial central, esta persona podría haber tenido una anomalía cerebral congénita o un accidente cerebro vascular.



© 3.47

La siguiente imagen representa un hombre con una parálisis facial central, cuya cabeza forma parte de una vasija llamada alcarraza. Tiene una nariguera maciza como adorno facial y una protuberancia en la mejilla izquierda, que podría corresponder al mameo de coca (Figura 3.48).



© 3.48

Resalta otra figura, parecida a la anterior, donde se representa a un individuo con el mismo tipo de parálisis, quien además presenta una frente prominente, característica fenotípica de personas displasia esquelética (Figura 3.49).



© 3.49

Por su parte, las poblaciones Moche también sufrían de esta dolencia (Carod-Artal, & Vásquez-Cabrera (2007b). Los siguientes tres personajes presentan parálisis facial periférica, puesto que tienen comprometida la parte inferior de la hemicara. En la cabeza de una persona, representada en la figura 3.50, es evidente la parálisis izquierda, la cual está acentuada por medio de la pintura blanca, que en su boca, simboliza los dientes.



© 3.50

Del mismo modo, esta patología es evidente en el personaje sentado, que se representa en la botella con gollete de la imagen 3.51, quien además presenta la ausencia del ojo izquierdo, y parece que estuviera hablando, a juzgar por su boca abierta.



© 3.51

Esta enfermedad también está presente en el personaje retratado en la figura 3.52 quien tiene una parálisis facial periférica, que le comprometió la parte izquierda de la cara.



© 3.52

Microcefalia

La microcefalia es una enfermedad que se presenta en 1 de cada 10.000 nacimientos, en la cual el perímetro cefálico es menor al esperado para la edad, con una estructura cerebral conservada (Woods & Bond, 2005). Se define con una circunferencia por debajo de dos o tres desviaciones estándar y se usa como indicador del tamaño cerebral, sin que se correlacione estrictamente con la capacidad neurológica y cognitiva (Mahmood, et al. 2011). Su presencia está relacionada con una serie de exposiciones prenatales a medicamentos, agentes tóxicos como el alcohol, e infecciosos como en la toxoplasmosis, condiciones de crecimiento intrauterino restringido, y en algunas ocasiones a síndromes genéticos como síndrome de Down y Rett (Baxter, et al. 2009).

La única representación artística en cerámica, que hemos encontrado hasta ahora, referente a esta enfermedad, es de la Cultura Tulato (Figura 3.53). Se trata de una imagen que personaliza a un cacique sentado en un dúho, que tiene la mano izquierda sobre la hemicara izquierda. Debido a la desproporción entre la cabeza y el cuerpo, se considera que esta persona presentó microcefalia.



© 3.53

ANORMALIDADES ESQUELÉTICAS

Son alteraciones de la formación o el desarrollo de las estructuras óseas o cartilaginosas comprendiendo un grupo de defectos congénitos muy heterogéneo desde un punto de vista fenotípico y genético. Su incidencia es baja, aproximadamente de 1/2.000-4.000 recién nacidos vivos y puede presentarse de forma aislada o asociada a otros defectos congénitos (Siegrist et. al. 2011).

Defectos del tubo neural

El tubo neural es la estructura embrionaria a partir de la cual se desarrollan el cerebro y la espina dorsal. Para su formación se requiere el cierre completo en cinco puntos, dependiendo en cuál de estos se presenta la falla será el defecto, por lo tanto existen varios defectos (Sanchis, 2001).

La anencefalia se produce por un error en el cierre del tubo neural a nivel del cerebro, dejándolo expuesto al líquido amniótico lo que produce su degradación, resultando en un defecto letal. Por su parte, la espina bífida se caracteriza porque parte de la espina dorsal no queda cubierta por la columna vertebral por lo cual generalmente protruye envuelta en un saco que puede contener o no las meninges. La presentación de este defecto puede variar desde manifestaciones leves, en el caso de la espina bífida oculta, a graves, si la extensión del defecto es amplia y compromete varias estructuras.

Los defectos del tubo neural pertenecen al grupo de malformaciones del sistema nervioso central, que comprenden la anencefalia, encefalocele y la espina bífida, los cuales están muy relacionados con la influencia de varios factores ambientales y genéticos, especialmente con la deficiencia de folatos durante el desarrollo embrionario (Padmanbhn, 2006; Wilson, et al. 2007).

En el Suroccidente colombiano se ha calculado una prevalencia de 16.66 por cada 10.000 nacimientos, con variaciones entre poblaciones, resaltando una mayor prevalencia entre las comunidades latinoamericanas (Pachajoa, et al. 2011). Estos defectos son secundarios a problemas en el cierre del tubo neural durante el desarrollo embrionario, por lo que se presentan como eventos únicos en un 80% de los casos, sin embargo un 20% de los afectados presentan otras anomalías congénitas asociadas (Botto, et al. 1999).

Apreciable en su conjunto es el análisis de una representación antropomorfa (posiblemente una mujer), de la cultura Tumaco-Tolita, que resalta una protuberancia en la nariz, que podría corresponder a un defecto del tubo neural. Lo que supuestamente sería una nariguera, realmente podría corresponder a una parte de todo el defecto frontonasal. (Figura 3.54).

En las figuras 3.55 y 3.56 presentamos el mismo defecto congénito en el hueso sacro de un individuo prehispánico del Perú donde podemos ver un cierre incompleto del tubo neural sacro, generando una espina bífida. Además, se observa que las vértebras L5, L4 y L3 no tienen compromiso. Este tipo de espina bífida puede ser inicialmente asintomática, por lo que el individuo, probablemente presentó sintomatología en sus últimos años de vida.⁶

6. Estos materiales óseos se encuentran actualmente en la colección del Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú, en Lima.



© 3.54



© 3.55



© 3.56

La evidencia de defectos del tubo neural también puede observarse en restos momificados, como es el caso representado en las figuras 3.57 y 3.58, que corresponde a un feto momificado de la Cultura Moche, de aproximadamente de 30 semanas de gestación, con un defecto del tubo neural tipo iniencefalia, anomalía ocasionada por el cierre defectuoso de al menos tres puntos de cierre durante la cuarta a quinta semana de gestación.



© 3.57

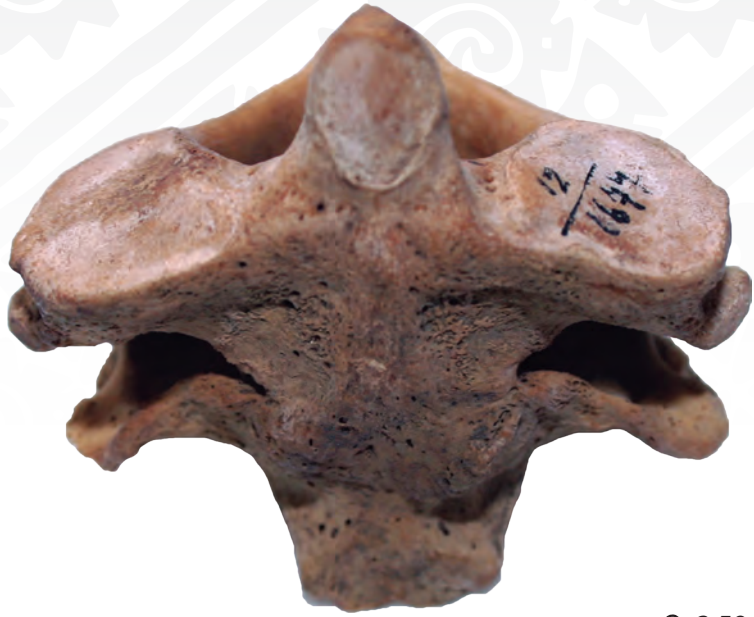


© 3.58

Hemivértebras

El desarrollo incompleto de las vértebras al nacer es una de las anomalías de la columna vertebral más comunes con una incidencia de 0,03-10 por cada 10000 nacidos vivos. Va desde la presencia de vertebras en forma de cuña, hasta la presencia de varias hemivértebras consecutivas que producen una curvatura anormal en la columna (Weisz, et. al. 2004). Las hemivértebras pueden aparecer al nacimiento como un hallazgo aislado, pero en su mayoría (61%) se encuentran asociadas a malformaciones en otros sistemas (Beals, et al. 1993). Por esto es importante su diagnóstico temprano, incluso prenatal (Goldstein, et al. 2005), y corrección quirúrgica oportuna, puesto que la mayoría de los casos son progresivos y las curvaturas aumentan entre 1 y 7 grados por año, dependiendo de varios factores, en especial la ubicación de la hemivértebra (McMaster & Osuka, 1982).

En las imágenes de las figuras 3.59 y 3.60, que pertenecieron a otro individuo, podemos apreciar la fusión de dos vértebras torácicas generando una hemivértebra.



© 3.59



© 3.60

Hipercifosis y escoliosis

La cifosis es la curvatura fisiológica de la columna vertebral en la región dorsal, y cuando la curva fisiológica se torna patológica se denomina hipercifosis. La escoliosis (curvaturas hacia los lados) siempre se consideran patológicas, ambas pueden presentarse de forma aislada o asociadas con otros defectos. Su origen no necesariamente es genético, ya que puede presentarse por hábitos posturales, trabajo u otras condiciones patológicas.

Una imitación muy realista de hipercifosis entre las poblaciones Moche, puede observarse en las figuras 3.61 y 3.62, que corresponde a un cántaro antropomorfo.



© 3.61



© 3.62

Por su parte, la escoliosis entre las mismas poblaciones, aparece representada en las imágenes 3.63 y 3.64. Ambas personas, a juzgar por sus gorros y vestimenta, han podido pertenecer a las elites del poder.



© 3.63



© 3.64

Pectum carinatum

Esta enfermedad parece haber sido común entre las poblaciones Moche, como lo demuestra su reiterativa representación en vasijas cerámicas de diferente forma. En la figura 3.65 aparece una persona sentada con pectum carinatum y cifosis. Otro individuo con las mismas características, fue retratado en la vasija de la figura 3.66. Ambos personajes ostentan una especie de adorno en la cabeza.



© 3.65



© 3.66

Otra representación de pectum carinatum y cifosis, corresponde a la la imagen antropomorfa de las figuras 3.67 y 3.68, la cual tiene un cubresexo.



© 3.67



© 3.68

Finalmente, otro individuo que guarda relación con la misma dolencia, posiblemente un chamán, aparece sentado, con las piernas cruzadas, en posición de reflexión (Figuras 3.69 y 3.70).



© 3.69



© 3.70

Ambigüedad sexual

La ambigüedad sexual se refiere a la dificultad para establecer exactamente el sexo del recién nacido basándose únicamente en la apariencia de sus genitales externos. Por lo cual se hace necesario basarse en el sexo cromosómico y en los genitales internos. Esto sucede aproximadamente en 4,7 de cada 10.000 nacimientos (Hubner & Cifuentes, 2001).

La ambigüedad de los genitales externos se presenta como resultado de varios trastornos, en especial debido a alteraciones en el eje hormonal de la testosterona en cualquiera de sus puntos; o a alteraciones genéticas asociadas en su mayoría a mutaciones en la región YP11 del cromosoma Y, encargada de producir SRY (sex-determining region Y), que codifica el factor determinante testicular que a su vez desencadena una serie de eventos genéticos que culminan en la diferenciación sexual masculina.

Por lo tanto, su ausencia determina la diferenciación sexual femenina y cualquier alteración en el proceso afecta la diferenciación de los órganos genitales internos y externos (Berkovitz, et al. 1992).

En el caso de las niñas, las principales causas de virilización son la hiperplasia suprarrenal congénita, algunos tumores en la madre, la disgenesia gonadal, y algunos síndromes como Turner y Klinefelter (Ogilvy-Stuart & Brain, 2004). Por su parte, entre los varones la ambigüedad podría presentarse por alteraciones en la síntesis de testosterona, en su metabolismo, por insensibilidad del receptor de andrógenos o debido a la agenesia de las células de Leydig (Molina, et al. 2008).

Cuando se presenta esta condición al nacimiento es casi una urgencia determinar el sexo cromosómico, realizar un examen físico completo para revisar los órganos genitales internos, descartar la presencia de otras malformaciones y condiciones asociadas y realizar pruebas de titulación y de sensibilidad hormonal. Basándose en estos resultados se inicia el tratamiento lo más pronto posible (Al-Jurayyan, 2011).

Entre las poblaciones Moche esta enfermedad era conocida y representada en el arte cerámico. En las figuras 3.71 y 3.72 podemos observar a un individuo, posiblemente una mujer que tiene virilización, esto debido a que el falo (clítoris) es de gran tamaño.

Con la mano izquierda sostiene su falo (clítoris) y con la derecha un cuchillo ceremonial, con la intención de amputarse el falo. La primera alternativa etiológica para esta representación, podría ser una hiperplasia adrenal congénita.



© 3.71



© 3.72

Hipospadia

La hipospadia es una de las anomalías genitales congénitas más comunes, en 1 de cada 125 nacimientos masculinos, el meato urinario no se abre en su posición normal, si no sobre la línea media de la superficie ventral del pene en cualquier parte de su recorrido hasta el escroto (2, 3), el 50% serán anteriores, proximales a la ubicación normal, el 30% serán mediales, y 20% serán posteriores (Manson & Carr, 2003). La gravedad de esta condición depende de su ubicación, entre más distal tendrá un mayor número de complicaciones, sin embargo, si se corrige entre los 4 y los 18 meses de edad tiene un pronóstico muy favorable (Baskin & Ebbbers, 2006).

Hasta el momento, en todas las muestras cerámicas estudiadas de las dos culturas analizadas, sólo han aparecido dos piezas cerámicas con esta enfermedad, que pertenecen a la Cultura Tulato.

En las figuras 3.73 y 3.74 se representan penes con el meato urinario por debajo de su ubicación normal. Adicionalmente, sugerimos que ambos penes presentan una circuncisión, práctica médico cultural, que parece haber sido frecuente en las poblaciones de esta cultura prehispánica.



© 3.73



© 3.74

OTRAS ANORMALIDADES

Bandas amnióticas

Los defectos congénitos causados por bandas amnióticas comprenden las malformaciones, deformaciones o disrupciones en el feto causadas por la presencia de bridas fibrosas que provienen de la ruptura del saco amniótico. Dependiendo de la edad de gestación en la que se produzca la ruptura prematura de las membranas, estas pueden adherirse al embrión, o producir constricciones alrededor de las estructuras en proceso de formación produciendo defectos por disrupción, o en las ya formadas produciendo anillos de constricción e isquemias, con posterior necrosis, que resultarán en la amputación de las estructuras comprometidas, generalmente los miembros superiores o inferiores y sus dedos.

Se han postulado varias explicaciones para la aparición de las bridas amnióticas sin que se haya demostrado una causalidad definitiva, sin embargo destacan los traumas de abdomen, biopsias de vellosidades coriónicas, enfermedades relacionadas con el colágeno e ingestión de algunos medicamentos (Bibas & Spindola, 2002).

En las figuras 3.75 y 3.76 se muestra a un individuo adulto Moche, representado en una botella con asa estribo, quien tiene hendiduras faciales que se asemejan a los defectos secundarios a una disrupción de bandas amnióticas, debido a la

presencia de múltiples hendiduras en la cara. Este mismo personaje, presenta adicionalmente una cifosis acentuada, que puede estar asociada a otra enfermedad.



© 3.75



© 3.76

CAPÍTULO 4

SÍNDROMES GENÉTICOS



ANOMALÍAS CROMOSÓMICAS

Los cromosomas son las estructuras del núcleo celular donde se encuentra la gran mayoría de nuestro ácido desoxirribonucleico (ADN). El ADN está formado por 6.000.000.000 de pares de bases nucleotídicas que se empaquetan y condensan para formar los cromosomas.

Los seres humanos tienen 23 pares de cromosomas, 23 de la madre y 23 del padre, haciendo un número total de 46 cromosomas en cada célula diploide. Los primeros 22 pares de cromosomas se denominan autosomas y se numeran del 1 al 22, los del par 23 se denominan sexuales y se representan X e Y.

Las anomalías cromosómicas se dividen en numéricas y estructurales dependiendo si la anomalía es por la afectación en el número de cromosomas o por la estructura o forma del mismo. Con técnicas convencionales de citogenética se detectan en 1 de cada 150 nacimientos vivos aproximadamente. Al grupo de anomalías cromosómicas numéricas pertenecen el síndrome de Down y el de Klinefelter.

Síndrome de Down

El síndrome de Down es el más común y mejor conocido de todas las anomalías cromosómicas. El fenotipo de las personas con síndrome de Down incluyen la cara aplanada, fisuras inclinadas hacia arriba (ojos mongoloides), boca abierta, macroglosia (lengua grande) y retardo mental, puede estar asociado a cardiopatías congénitas e hipotiroidismo (Bull, 2011; Pachajoa & Rodríguez, 2013).

Las poblaciones Tulato representaban esta anomalía genética en el arte con bastante frecuencia. En las figuras 4.1 y 4.2 podemos apreciar a un hombre adulto con las características clínicas de Síndrome de Down, como son las fisuras palpebrales inclinadas hacia arriba (ojos mongoloides). En su parte trasera aparecen tres orificios, lo que significa que se trataba de un instrumento musical antropomorfizado, asociado indudablemente con actividades rituales de tipo chamánico. En otras palabras, en esta figura aparece claramente la asociación síndrome-música-ritual chamánico.

Las mismas características clínicas que tiene la figura anterior, pero además con macroglosia, corresponden a la cabeza del individuo representado en las imágenes 4.3. y 4.4, que aparece con un gorro cubriendo la cabeza, orejeras y una nariguera erosionada.

Igualmente, sobresalen significativamente las cabezas de personajes retratados en las figuras 4.5-4.12.



© 4.1



© 4.2



© 4.3



© 4.4



© 4.5



© 4.6



© 4.7



© 4.8



© 4.9



© 4.10



© 4.11



© 4.12

Individuos con esta misma enfermedad, seguramente de otros estratos sociales, a juzgar por la ausencia de objetos de adorno facial más o menos suntuosos, también fueron inmortalizados en la cerámica (Figuras 4.13 y 4.14).



© 4.13



© 4.14

Debemos agregar que los ceramistas de esta cultura también hicieron retratos de mujeres en placas, utilizando la técnica de moldeado. Concurren así, en las figuras 4.15, 4.16 y 4.17 mujeres embarazadas, con deformación intencional del cráneo y claros signos clínicos de síndrome de Down.



© 4.15



© 4.16



© 4.17

Otro evento similar es la presencia de otra mujer embarazada magistralmente representada en las figuras 4.18 y 4.19.



© 4.18



© 4.19

Para finalizar este grupo, hay que señalar otra excelente imagen femenina (figura 4.20), probablemente perteneciente a la élite, como lo sugiere sus grandes orejeras y la falda decorada.



© 4.20

Síndrome de Klinefelter

Este síndrome, que es el más frecuente de las alteraciones cromosómicas sexuales, está asociado a hipogonadismo e infertilidad y su prevalencia se ha estimado en 1 de cada 1.000 a 2.000 varones nacidos (Lanfranco, et al. 2004). Se caracteriza por tener un cromosoma X extra, generando un complemento cromosómico 47, XXY (Nieschlag, 2013).

Los hombres que padecen este síndrome pueden presentar infertilidad y una inteligencia por debajo del promedio, retardo mental con comportamiento impulsivo u otros desórdenes psiquiátricos (Klein de Zigelboim, et al. 2012).

Durante el análisis de las representaciones cerámicas figurativas encontramos dos imágenes antropomorfas Tumaco-Tolita, cuyo diagnóstico clínico parece corresponder a dicho síndrome, y que presentan hipogonitalismo y ginecomastia. En las figuras 4.21 4.22 son visibles en un individuo sus genitales externos masculinos pequeños y la presencia de senos, lo que se denomina *ginecomastia*, ambos fenómenos característicos de esta enfermedad.



© 4.21



© 4.22

De igual forma, la persona representada en las figuras 4.23 y 4.24 tiene hipogenitalismo, ginecomastia, y adicionalmente, presenta los brazos torcidos y pegados al cuerpo. La deformación craneal, el gorro que lleva puesto y las orejeras, sugieren que se trata de un individuo importante.



© 4.23



© 4.24

ENFERMEDADES MONOGÉNICAS

Se denominan enfermedades monogénicas aquellas que tienen alterado un sólo gen (o locus), y se heredan siguiendo los clásicos patrones mendelianos. Estos síndromes tienen diferentes tipos, algunos de los cuales mencionaremos a continuación:

En primer lugar, hablaremos de los desórdenes con *herencia autosómica dominante*, que son los que están codificados en los autosomas (no en los cromosomas sexuales X y Y) y se manifiestan en heterocigotos, es decir, cuando una copia del alelo mutante está presente. Existen además los desórdenes con *herencia autosómica recesiva* que están codificados en los autosomas (no en los cromosomas sexuales X y Y) y se manifiestan en homocigotos (dos mutaciones idénticas) y en heterocigotos compuestos (dos mutaciones diferentes); entonces, el desorden se manifiesta cuando ambos alelos de un mismo locus están mutados.

Un tercer tipo de desórdenes son los de *herencia recesiva ligada al cromosoma X*, causados por mutaciones en genes que están codificados en el cromosoma X. Un desorden ligado al X recesivo se manifiesta generalmente sólo en hombres porque tienen un único cromosoma X, mientras que las mujeres no suelen presentar la enfermedad ya que tienen dos copias del cromosoma X y una de ellas no está mutada. Esto hace que algunas enfermedades de este tipo no se manifiesten casi nunca en mujeres, aunque sólo en ocasiones, en desórdenes como la distrofia muscular de Duchenne se pueden presentar estos síntomas.

De otra parte, en otros desórdenes como la neuropatía motora y sensorial, y el síndrome de frágil X, comúnmente pueden presentar síntomas en mujeres aunque éstas suelen estar menos afectadas que los hombres. Y finalmente, debemos mencionar los desórdenes con herencia dominante ligado al cromosoma X se manifiesta con mucha severidad en hombres, causando abortos espontáneos o muertes neonatales en la mayoría de los casos. Por este motivo, el desorden parece afectar mujeres exclusivamente y suele haber historia de abortos y predominancia de mujeres en el árbol familiar.

De todos estos desórdenes mencionados, nos detendremos en los siguientes cuatro síndromes de herencia autosómica dominante, puesto que han sido documentados en las fuentes cerámicas, sobre todo de la Cultura Tumaco-Tolita.

SÍNDROMES GENÉTICOS DE HERENCIA AUTOSÓMICA DOMINANTE

Acondroplasia

La acondroplasia es la displasia esquelética más común. Su prevalencia se ha estimado en 1 de cada 16.000 nacidos a 1 de cada 35.000 nacimientos y se estima que actualmente hay en el mundo 65.0000 personas con esta enfermedad. Se caracteriza por presentar talla baja desproporcionada, acortamiento de las extremidades y se encuentran anomalías ocasionales como hidrocefalia, mano en tridente e hipoacusia; en la gran mayoría de los casos, el coeficiente

intelectual no está comprometido, lo que le permite al individuo llevar una vida con independencia (Baujat, et al. 2008).

Los artistas alfareros aborígenes de la costa pacífica colombio-ecuatoriana registraron, con un gran realismo, imágenes de individuos con diferentes tipos de enanismo. Para las poblaciones prehispánicas colombianas Sotomayor (2007) documenta la presencia de: acondroplasia, hipoacondroplasia, pseudoacondroplasia, acromesomelia, displasia cóndilo-epifisiaria tardía, síndrome de Morquio y displasia torácica asfixiante de Jeune. La acondroplasia está entre los síndromes genéticos, representados con bastante frecuencia, por los ceramistas de la cultura Tumaco-Tolita. Individuos de baja estatura fueron retratados en diferentes poses y con una gran variedad de vestidos y adornos.

Aparecen figuras paradas, sentadas o conformando la parte frontal de vasijas como alcarrazas. Un chamán, seguramente de menor rango, fue representado en las figuras 4.25 y 4.26. Se trata de un individuo acrodrolásico con corona, que cumplía también las funciones de un instrumento musical, específicamente de un silbato doble, como puede verse por los tres orificios que aparecen en su parte posterior, pieza que posiblemente era usada durante los ritos chamánicos.



© 4.25



© 4.26

Otros individuos pequeños, al parecer de rango medio, tienen representados gorros o tocados (Figura 4.27).



© 4.27

También entre las poblaciones Moche existió la acondroplasia. Un buen ejemplo de estos, son las representaciones antropomorfas colocadas como ajuar funerario de la tumba del Señor de Sipán, y que actualmente se encuentran expuestas en una vitrina especial del Museo Tumbas Reales de Sipán, en Chiclayo. Como podemos observar, todos los nueve individuos expuestos, posiblemente hombres, aparecen sentados, con las plantas de los pies unidas, y tienen una especie de turbante sobre la cabeza, y en general, por sus características físicas, no hay duda que se trata de un tipo de enanismo (Figuras 4.28 y 4.29).



© 4.28



© 4.29

Síndrome de Apert

Este síndrome fue descrito inicialmente en 1906, por el médico francés Eugène Apert quien lo denominó acrocefalosindactilia (Apert, 1906). Es de herencia autosómica dominante caracterizado por craneosinostosis, sindáctila (cutánea y ósea) de las manos y de los pies. La prevalencia se ha estimado en 1 de cada 65.000 nacimientos y corresponde al 4.5% de todas las craneosinostosis. En este síndrome se cierra prematuramente la sutura lambdaidea o la sagital produciendo un defecto distinto de la cabeza que toma una forma diferente con una bota frontal grande, ojos inclinados hacia abajo y puente nasal deprimido debido a falta de desarrollo del tercio medio de la cara (Cohen & Kreiborg, 1993). En las figuras 4.30 y 4.31 aparece la representación de una persona Tumaco-Tolita, que tiene esta enfermedad.



© 4.30



© 4.31

Síndrome de Saetre Chotzen

Otro síndrome con craneosinostosis bastante común es el denominado Saetre Chotzen, que también en una condición autosómica dominante que se transmite de generación en generación (Kumar & Burton, 2008). En las imágenes 4.32 y 4.33, correspondientes también a la Cultura Tumaco-Tolita, se representa espléndidamente el abombamiento frontal, acompañado de asimetría facial, aspectos característicos de esta patología.



© 4.32



© 4.33

Síndrome de Treacher Collins

Este síndrome, también conocido con el nombre de disostosis mandíbulo-facial, se produce por una falta de desarrollo de la región maxilar dejando una hipoplasia severa del tercio medio de la cara, las fisuras de los ojos inclinadas hacia abajo (antimongoloides) y malformaciones de las orejas (Klein de Zigelboim, et al. 2012). Los dos individuos siguientes de la Cultura Tumaco-Tolita, presentan características fenotípicas de esta patología. En las figuras 4.34 y 4.35 se representan dos individuos diferentes con un fenotipo similar al del Síndrome de Treacher Collins, nótese la hipoplasia del tercio medio de la cara, los ojos antimongoloides y las orejas bajas y en anteversión.



© 4.34



© 4.35

SÍNDROMES GENÉTICOS DE HERENCIA AUTOSÓMICA RECESIVA

Síndrome de Morquio o mucopolisacaridosis tipo IV

El síndrome de Morquio o mucopolisacaridosis tipo IV se caracteriza por ser de herencia autosómica recesiva, afectando de igual manera a hombres y mujeres, con una incidencia de 1 en 300.000 a 500.000 nacidos vivos (Pelley, et.al. 2007). La expectativa de vida de las personas que tiene esta enfermedad es menor a los 40 años. Entre todas las culturas prehispánicas estudiadas, solo en Tumaco-Tolita se ha representado reiterativamente esta patología, especialmente en placas de cerámica realizadas por la técnica del moldeado.

La serie de imágenes que presentamos a continuación corresponden a varones con síndrome de Morquio, las cuales fueron realizadas sobre placas. La figura 4.36 corresponde a un hombre adulto, a juzgar por su cubresexo, se observan los rasgos característicos de esta enfermedad.



© 4.36

En el mismo orden, la siguiente imagen personifica a otro varón con características clínicas del Síndrome de Morquio. Esta pieza representa en sí, una fuente importante de hallazgos semiológicos y clínicos como lo son: la macrocefalia, facies toscas, huesos nasales hipoplásicos, cuello corto, escoliosis y asimetría torácica secundaria a la escoliosis, tórax ancho y presencia de giba. La persona representada tiene cubresexo y está adornada con orejeras y un collar, sugiriendo que se trataba de un individuo importante (Figura 4.37).



© 4.37

Otros modelos similares fueron utilizados para representar la misma enfermedad (Figuras 4.38-4.41).



© 4.38



© 4.39



© 4.40



© 4.41

No obstante, destacamos la presencia representativa de personas de edad avanzada, algunas de ellas manufacturadas por moldeado, y otras utilizando técnicas mixtas, que forman parte de instrumentos musicales, específicamente de silbatos. Lo que demuestra claramente, como ya lo anotamos anteriormente, la relación simbólica entre enfermedad-música y chamanismo.

Así mismo, la persona retratada en las figuras 4.42 y 4.43, en un individuo viejo sonriente con un vientre prominente, que fue elaborado por moldeado.



© 4.42



© 4.43

En lo que respecta a las imágenes 4.44 y 4.45 (un silbato), el individuo posee un pectum carinatum pronunciado, un tocado sobre su cabeza y probablemente rigidez articular de los codos, siendo esto sustentado por la disposición de los miembros superiores. Rastros de pintura sobre la cabeza del individuo, sugiere que la pieza estaba originalmente pintada de un tono rojo, el color de la vida.



© 4.44



© 4.45

En el caso de otro silbato (Figuras 4.46 y 4.47), se observa a otra persona vieja sonriente, también con un *pectum carinatum* prominente.



© 4.46



© 4.47

En el mismo contexto, características similares se exhiben en las imágenes 4.48 y 4.49.



© 4.48



© 4.49

Cabe agregar que, los artistas-ceramistas Tumaco-Tolita no sólo representaron individuos, sino también parejas. Una de las imágenes sobresalientes encontradas sobre esta enfermedad, es la conformada por una pareja de adultos moldeada en una placa, donde puede observarse un individuo con características clínicas de síndrome de Morquio, acompañado de una mujer (Figura 4.50). Este retrato, muestra claramente que las personas que tenían este tipo de enfermedades, gozaban de una posición social importante y eran respetados por su comunidad, razón por la cual fueron plasmados en el arte cerámico (Rodríguez & Pachajoa, 2010).



© 4.50

Pero indudablemente las imágenes más excepcionales del síndrome de Morquio entre los Tumaco-Tolita fueron realizadas utilizando técnicas mixtas que incluyeron moldeado, modelado y aplicación. Se trata de chamanes de talla baja, en posición de pie, con cubresexo y que tienen sobre su cabeza un butaco o dúho con tres soportes curvos y huecos. El primero de ellos es un enano con cifosis (joroba) (Figuras 4.51 y 4.52.).



© 4.51



© 4.52

La segunda imagen tiene los brazos más cortos que la anterior y luce un collar sencillo, característico de los chamanes. Pero sus características clínicas son similares (Figuras 4.53 y 4.54).



© 4.53



© 4.54

En nuestro concepto, estas son piezas cerámicas únicas por su realismo. La presencia de un atributo de poder tan importante, como es el dúho, en posición invertida sobre la cabeza, sugiere el poder ideológico de los personajes representados. En otras palabras, estas son metáforas del poder chamánico, al cual podían acceder personas con enfermedades inusuales como el síndrome de Morquio. Hay que tener en cuenta que algunas de estas representaciones pueden ser secundarias a otras enfermedades como displasias esqueléticas.

Síndrome de Maroteaux-Lamy o mucopolisacaridosis tipo VI

La mucopolisacaridosis tipo VI o síndrome de Maroteaux Lamy es una enfermedad de depósito lisosomal autosómica recesiva que resulta de una deficiencia de la enzima arilsulfatasa B. Maroteaux y colaboradores fue el primero en describir este trastorno como una disostosis asociada al aumento de la excreción urinaria coindritin sulfato en 1963 (Maroteaux, et al. 1963).

Las características clínicas y la gravedad son variables, pero incluyen generalmente baja estatura, hepatoesplenomegalia, disostosis múltiple, rigidez en las articulaciones, opacidad corneal, anomalías cardíacas, y dismorfia facial. La inteligencia de las personas con este síndrome suele ser normal (Azevedo et al. 2004).

Parece ser que el síndrome de Maroteaux Lamy, también los presentaron las poblaciones Tumaco-Tolita. Las siguientes imágenes representan cinco hombres con de baja estatura y dismorfia facial (Figuras 4.55-4.61).



© 4.55



© 4.56



© 4.57



© 4.58



© 4.59



© 4.60



© 4.61

En contraste, las figuras 4.62 - 4.64 representan a mujeres. A juzgar por las faldas, podrían corresponder a personas del género femenino de corta estatura y dismorfismo facial, característico de este tipo de mucopolisacaridosis.



© 4.62



© 4.63



© 4.64

Actualmente se ha documentado la presencia de este síndrome en las comunidades indígenas de Cauca (Rosselli et al. 2012) y se ha sugerido la presencia de uno o dos efectos fundadores en esta área en el suroeste de Colombia (Pachajoa et al. 2013a). Debido a que no hay estudios genéticos en poblaciones prehispánicas de restos óseos de la cultura Tumaco-Tolita, no es posible asegurar que esta población estaba relacionada con los residentes actuales del departamento del Cauca, en el Suroccidente de Colombia.

Síndrome de Sotos

El Síndrome de Sotos es la protrusión mandibular que puede deberse al desplazamiento anterior de la mandíbula, o una retracción de la maxila o una combinación de ambas. Puede presentarse como una condición aislada, que se hereda la mayoría de veces como una característica autosómica dominante y se conoce como "mandíbula de los Habsburgo", o puede ser parte de un síndrome genético. Su principal complicación se relaciona con problemas de maloclusión dental (Zhang & Chen, 2010; Wienker & Sander, 1993).

Esta enfermedad fue conocida por las poblaciones Tumaco-Tolita. Los individuos representados en las dos primeras figuras, que corresponden a máscaras, presentan una protrusión de su mandíbula (prognatismo), es decir, la mandíbula se halla por delante de maxilar superior. Un individuo prognato con pintura roja en la cara y adornos faciales en la nariz y las orejas fue representado en una máscara pequeña, manufacturada por la técnica de moldeado (Figuras 4.65 y 4.66).



© 4.65



© 4.66

En otra máscara se personifica a un chamán o sanador, con la boca en actitud de soplo, como si estuviera expulsando la enfermedad (Figuras 4.67 y 4.68). Estas prácticas médico-culturales fueron ampliamente conocidas por los médicos tradicionales prehispánicos de muchas culturas del Norte de Suramérica, y se plasmaron en el arte cerámico.⁵



© 4.67

5. Respecto a este tema, en una publicación anterior, hemos documentado la presencia de dos máscaras elaboradas en cerámica, donde aparece el rostro de chamanes de la Cultura Yotoco-Malagana (1-800 d.C.), del Valle del Cauca. Ambos personajes tienen los labios recogidos, simbolizando precisamente el momento en que se chupaba la enfermedad para luego ser expulsada (Rodríguez & Pachajoa, 2010, p. 24).



© 4.68

Una nueva representación del prognatismo en una persona adulta, corresponde a otra máscara con la imagen seguramente de un chamán, a juzgar por el tocado de plumas que lleva sobre su cabeza (Figura 4.69).



© 4.69

Incluso, en la cuarta imagen, podemos observar a otro chamán con una corona de plumas y sus ojos representados por círculos concéntricos, evidencia clara del trance chamánico, quien además del prognatismo, tiene una mala oclusión dental, generando que los incisivos centrales superiores e inferiores no hagan contacto, lo cual podría significar dificultades para la alimentación y el lenguaje (Figuras 4.70 y 4.71).



© 4.70



© 4.71

Microsomía Hemifacial

Esta condición generalmente es de tipo esporádico y se produce por un mal desarrollo del primer y segundo arco branquial en un solo lado de la cara. En 1960 el término microsomnia hemifacial fue usado para definir esta condición que afecta principalmente la boca, las orejas y el desarrollo mandibular (Gorlin & Hennekam, 2001). La figura 4.72 representa una microsomnia hemifacial, que como su nombre lo indica, son personas que tienen la mitad de la cara y las estructuras craneofaciales más pequeñas que las del otro lado. En este caso, nótese que la hemicara derecha, el ojo derecho y la oreja del mismo lado son más pequeños que las estructuras izquierdas.



© 4.72

Síndrome de Klippel Feil

Es una enfermedad hereditaria autosómica dominante, conocida también con el nombre de Dystrophia Brevicollis Congenita. No es muy común y se caracteriza por anomalía en el desarrollo de la columna cervical y torácica principalmente. Por regla general, existe fusión de las vértebras cervicales, lo que produce un cuello corto, alado y con implantación baja del cabello en la región de la nuca (Clarke et al. 1998).

El siguiente grupo de figuras masculinas Tumaco-Tolita, presentan características somáticas del cuello, que podrían corresponder a este síndrome. Ambos hombres tienen cuello alado, compatible con el Síndrome de Klippel Feil (Figuras 4.73 y 4.74)



© 4.73



© 4.74

Displasia Frontonasal

La displasia frontonasal resulta de una alteración en el desarrollo craneofacial y específicamente de los derivados de la prominencia frontonasal y aunque su etiología no es clara, se han descrito casos donde se sugiere una posible herencia autosómica recesiva y ligada al X, además se ha asociado con alteraciones cromosómicas. Esta enfermedad se caracteriza por hipertelorismo ocular y hendidura nasal variable (Martinelly et al. 2002; DeMeyer 1967).

En la imagen 4.75 se representa a un individuo con una posible displasia frontonasal, donde puede observarse el hipertelorismo y la nariz bífida. Por otro lado, en la figura 4.76, se representó a un individuo con una cara simiesca que presenta una nariz bífida que se asemeja a una hendidura nasal.



© 4.75



© 4.76

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Al-Jurayyan, N.A. (2011). Ambiguous genitalia: two decades of experience. *Annals of Saudi Medicine*, 31 (3), 284-288.

Alva, W. (2010). *Sipan*. Lima: Editora El Comercio.

Alva, W. (s.f.). *Sipan*. Descubrimiento e investigación. Lima: QW Editores.

Apert, M. (1906). De l'acrocephalosyndactylie. *Bulle. Mem. Soc. Med. Hop*, 23, 1310-1330.

Azevedo, A. C. M. M., Schwartz, I. V., Kalakun, L., Brustolin, S., Burin, M. G., Beheregaray, A. P. C., Leistner, S., Giugliani, C., Rosa, M., Barrios, P., Marinho, D., Esteves, P., and 11 others. (2004). Clinical and biochemical study of 28 patients with mucopolysaccharidosis type VI. *Clin. Genet*, (66), 208-213.

Baskin, L.S., & Ebbers, M.B. (2006). Hypospadias: anatomy, etiology, and technique. *Journal of Pediatric Surgery*, 41(3), 463-472.

Baujat, G., Legeai-Mallet, L., Finidori, G., Cormier-Daire, V., & Le Merrer, M. (2008). "Achondroplasia". *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 22 (1), 3-18.

Bernal, J., & Briceño, I. (2008). Temprana evidencia de patología ocular en la cerámica prehispánica. *Arch Soc Esp Oftalmol*, 83, 679-680.

Bawden, G. (1994). La paradoja estructural: la Cultura Moche como ideología política. En S. Uceda & E. Mujica (Eds.). *Moche: propuestas y perspectivas* (pp. 389-400). Lima: Beals, R., Robbins, J. & Rolfe, B. Anomalies associated with vertebral malformations. *Spine*, 18 (10), 1329-1332.

Baxter PS1, Rigby AS, Rotsaert MH, Wright I. (2009). Acquired microcephaly: causes, patterns, motor and IQ effects, and associated growth changes. *Pediatrics*, 124 (2), 590-595.

Beals RK1, Robbins JR, Rolfe B. (1993). Anomalies associated with vertebral malformations. *Spine*, 18 (10), 1329-1332.

Berkovitz, G.D., Fechner, P.Y., Marcantonio, S.M., Bland, G., Stetten, G., & Goodfellow, P.N. (1992). The role of the sex-determining region of the Y chromosome (SRY) in the etiology of 46,XX true hermaphroditism. *Human Genetics*, 88 (4), 411-416.

Bernal, J., & Briceño, I., & Duncan, R. (1993). *El arte del chamanismo, la salud y la vida Tumaco-Tolita*. Bogotá: Instituto Colombiano de Cultura Hispánica.

- Bernier, H. (2009). La producción especializada de la cerámica doméstica y ritual Mochica. *Estudios Atacameños*, 37, 157-178.
- Bessant, D., Anwar, K., Khaliq, S, Hameed, A, & Pyne, A. (1999). Phenotype of autosomal recessive congenital microphthalmia mapping to chromosome 14q32. *Br. J. Ophthalmol*, 83, (8), 919-922.
- Bibas, H., & Espíndola, M. (2002). Síndrome de bridas amnióticas. *Arch. Argent. Pediatr*, 100 (3), 240-244.
- Bourget, S. (2007). *Morir para gobernar: sexo y poder en la sociedad Moche*. Santiago: Museo Chileno de Arte Precolombino.
- Bourget, S. (2006). *Sex, Death, and Sacrifice in Moche Religion and Visual Culture*. Austin: University of Texas Press.
- Bourget, S. & Jones, K. (2008). (Ed.). *The Art and Archaeology of the Moche*. Austin: University of Texas Press.
- Botto, L., Ashley-Koch, A. & Erickson, J. (1999). Neural-tube defects. *The New England Journal of Medicine*, 341 (20), 1509-1519.
- Brezzi, A. (2003). *Tulato. Ventana a la prehistoria de América*. Bogotá: Villegas Editores.
- Bull, M. (2011). Committee on Genetics. Health supervision for children with Down syndrome. *Pediatrics*, 128 (2), 393-406.
- Burton, B. (2008). Craniosynostosis. En P. Kumar & B. Burton (Ed.) *Congenital malformations. Evidence Based, Evaluation and Management* (pp.83-89). Illinois. McGraw Hill.
- Carod-Artal, F. & Vásquez-Cabrera, C. (2007a). Semillas psicoactivas sagradas y sacrificios humanos rituales en la cultura Moche. *Revista de Neurología*, 44 (1), 43-50.
- Carod-Artal, F. & Vásquez-Cabrera, C. (2007b). Malformaciones y parálisis faciales en la cerámica de las culturas precolombinas Moche y Lambayeque. *Revista de Neurología*, 20 (6), 297-303.
- Castillo, L.J., & Uceda, S. (2008). The Mochicas. In H. Silverman & W. H. Isbell (Eds.), *The Handbook of South American Archaeology* (pp. 707-729). Springer.
- Ciminello, FS., Morin, RJ., Nguyen, TJ., & Wolfe, SA. (2009). Cleft lip and palate: review. *Compr Ther*, 35(1), 37-43.

Clauser, L., Tieghi, R., & Galié, M. (2006). Palpebral ptosis: Clinical classification, differential diagnosis, and surgical guidelines: an overview. *J. Craniofac. Surg*, 17 (2), 246-254.

Cohen, M., & Krieborg, S, (1993), Visceral anomalies in the Apert syndrome. *Am. J. Med. Genet*, 45, 758-760.

Chavarriga J., & González, M. (2010). Prevalencia de labio y paladar hendido: aspectos generales que se deben conocer. Revisión bibliográfica. *Rev Nal Odo UCC*, 6 (11), 70-81.

DeMeyer, W. (1967). The median cleft face syndrome: differential diagnosis of cranium bifidum occultum, hypertelorism and edian cleft nose, face and palate. *Neurology*, 17, 961-971.

Donnan, Ch. (2004). *Moche Portraits from Ancient Peru*. Austin: University of Texas Press.

Finsterer, J, (2003). Ptosis: Causes, presentación, and management. *Aesthetic Plast Surg*, 27 (3), 193-204.

Goldstein, I., Makhoul, I., Weissman, A. & Drugan, A. (2005). Hemivertebra: prenatal diagnosis, incidence and characteristics. *Fetal Diagnosis and Therapy*, 20 (2), 121-126.

Golte, J. (2009). *Moche. Cosmología y Sociedad. Una interpretación iconográfica*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos-Centro de Estudios Regionales Andinos, Bartolomé de Las Casas.

Gorlin, R.J. & Hennekam, R.C. (2001). *Syndromes of the Head and Neck*. New York: Oxford University Press.

International Clearinghouse for Birth Defects Monitoring Systems. (2003). Ciudad: International Centre for Birth Defects.

Jackson, M. (2008). *Moche Art and Visual Culture in Ancient Peru*. Albuquerque: University of New Mexico Press.

Klein de Zigelboim, E., Gallardo, B.E., Chávez, M. & Abarca, H.H. (2012). *Atlas de Dismorfología Pediátrica*. Lima: Fondo Editorial del Instituto Nacional de Salud del Niño.

Kumar, P., & Burton, B. (2008). *Congenital malformations. Evidence-Based. Evaluation and Management*. New York: The MacGraw-Hill Companies.

Quilter, J. & Castillo, L. (2010). *New Perspectives on Moche Political Organization*. Washington, D.C.: Dumbarton Oaks Library and Collection.

La Señora de Cao. (2014). Recuperado de (<http://www.fundacionwiese.com/es/patrimonio-cultural/el-brujo-huaca-cao/la-senora-de-cao.html>).

Lanfranco, F., Kamischke, A., Zitzmann, M. & Nieschlag, E. (2004). Review Klinefelter's syndrome. *Lancet*, 64 (9430), 273-83.

Luquetti, D.V., Leoncini, E. & Mastroiacovo, P. (2011). Birth Defects. Microtia-antotia: a global review of prevalence rates. *Res A Clin Mol Teratol*, 91 (9), 813-822.

Maroteaux, P., Leveque, B., Marie, J., Lamy, M. (1963). Une nouvelle dysostose avec elimination urinaire de chondroite-sulfate B. *Presse Med.* 71: 1849-1852.

Martinelly, P., Russo, R., & Agangi, A. (2002). Prenatal ultrasound diagnosis of frontonasal dysplasia. *Prenat. Diagn*, 22, 375-379.

McMaster, M. & Ohtsuka, K. (1982), The natural history of congenital scoliosis. A study of two hundred and fifty-one patients. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 64 (8), 1128-1147.

Magnitude and causes of visual impairment. (2007). *Who*, 6 (1), 58. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/en/>

Mahmood S1, Ahmad W, Hassan MJ. (2011). Autosomal Recessive Primary Microcephaly (MCPH): clinical manifestations, genetic heterogeneity and mutation continuum. *Orphanet J Rare Dis*, 6:39.

Manson, J.M., & Carr, M.C. (2003). Molecular epidemiology of hypospadias: review of genetic and environmental risk factors. *Birth Defects Research Part A, Clinical and Molecular Teratology*, 67(10), 825-836.

Martínez de la Torre, M. (1986). Temas iconográficos de la cerámica Chimú. *Revista Española de Antropología Americana*, XVI, 137-152.

Martinelli P, Russo R, Agangi A, Paladini D. (2002). Prenatal ultrasound diagnosis of frontonasal dysplasia. *Prenat Diagn*, 22(5):375-379.

Molina, S., Osorio, P. & Pérez, J. (2008). Diagnóstico prenatal de ambigüedad genital, correlación posnatal y revisión de la literatura. *Univ Méd*, 49 (2), 18.

Munizaga, J. (1961). Tres estudios sobre patología Chilena. *Antropología Física Chilena*, 13 (2), 35-57.

Nieschlag, E. (2013). Klinefelter syndrome: the commonest form of hypogonadism, but often overlooked or untreated. *Dtsch Arztebl*, 110 (20), 347-453.

Ogilvy-Stuart, A., Brain, C. (2004). Early assessment of ambiguous genitalia. *Archives of Disease in Childhood*, 89 (5), 401-407.

Pachajoa, H., Hernández-Amaris, M.F., Porras-Hurtado, G.L. & Rodríguez, C.A. (2014). Siamese Twins With Craniofacial Duplication and Bilateral Cleft Lip/Palate in a Ceramic Representation of the Chimú Culture (Peru): A Comparative Analysis With a Current Case. *Twin Research and Human Genetics*. doi:10.1017/thg.2014.20

Pachajoa, H. & Rodríguez, C.A. (2013a). Down's Syndrome in pre-Hispanic pottery of the Colombia- Ecuador Pacific coast (2000 years ago). *Neurologia*, 28(1), 62. doi: 10.1016/j.nrl.2011.05.007. Epub 2011 Jul 27.

Pachajoa, H. & Rodríguez, C.A. (2013b). Holoprosencephaly with premaxillary agenesis in a prehistoric skull. *Arch Dis Child Fetal Neonatal*, 98 (3), 264.

Pachajoa, H. & Isaza, C. (2013). Síndrome de Moebius, comunicación interventricular asociado a exposición prenatal a misoprostol. *Rev Chil Pediatr*, 84 (4), 425-428.

Pachajoa, H., Ariza, Y. & Méndez, F. (2011). Mayor birth defects in a third-level hospital in Cali, Colombia. *Rev. Salud Pública*, 13 (1), 152-162.

Padmanbhn, R. (2006). Etiology, pathogenesis and prevention of neural tube defects. *Congenital Anomalies*, 46 (2), 55-67.

Patiño, D. (2003). *Tumaco prehispánico. Asentamiento, subsistencia e intercambio en la costa Pacífica de Colombia*. Popayán: Editorial Universidad del Cauca.

Pelley, C., Kwo, J., & Hess, D. (2007). Tracheomalacia in an adult respiratory failure and Morquio Syndrome. *Respr. Care*, 52 (3), 278-282.

Ponseti, I. (1996). *Pie Equino Varo Congénito. Fundamentos de tratamiento*. Oxford: Prensa Universitaria Oxford.

Rodríguez, C.A. (2002). *El Valle del Cauca Prehispánico. Procesos socioculturales antiguos en las regiones geohistóricas del Alto y Medio Cauca y la Costa Pacífica colombo-ecuatoriana*. Cali: Programa Editorial de la Universidad del Valle.

Rodríguez, C.A. & Pachajoa, H. (2010). *Salud y enfermedad en el arte prehispánico de la Cultura Tumaco-Tolita II*. Cali: Programa Editorial de la Universidad del Valle.

Rosselli D1, Rueda JD, Solano M. (2012). Ethical and economic considerations of rare diseases in ethnic minorities: the case of mucopolysaccharidosis VI in Colombia. *J Med Ethics*, 38 (11), 699-700.

Saligoudar, P., Seshadri, R., & Pandey, P. (2013). Rare presentation of pial arteriovenous malformations as proptosis: case report and review of literature. *Neurol. India*, 61 (2), 200-2001.

Salgado, C. (2005). Ambliopía y estrabismo. *Boletín de la Escuela de Medicina*, 30 (2), 31-36-

Sanchis Calvo A1, Martínez- Frías M. (2001). Clinical epidemiological study of neural tube defects classified according to the five sites of closure. *An Esp Pediatr*, 54 (2), 165-173.

Siegrist, R., Bravo, J. & Alvarado, A., De Leóm, L., Gámez, A. & (2011). *Malformaciones esqueléticas: diagnóstico ecográfico y resultados perinatales*. Diagnóstico Prenatal, 22 (1), 7-13.

Smith, J. (2007). *Patrones reconocibles de malformaciones humanas*. Madrid: Elsevier.

Sotomayor, H. (2007). Arqueología, arte y paleopatología en América precolombina. En S. Sotomayor, H., & E. Mujica (Coord.). *Aproximaciones a la Paleopatología de la América Latina*, (pp.33-78). Bogotá: Academia Nacional de Medicina.

Terzis Terzis JK, Anesti K. (2011). Experience with developmental facial paralysis: Part I. Diagnosis and associated stigmata. *Plast Reconstr Surg*, 128 (5), 488e-497e.

Uceda, S., & Morales, R. (Ed.). (2010). *Moche. Pasado y Presente*. Trujillo: Patronato Huacas de Moche-Fondo Contravalor Perú Francia-Universidad Nacional de Trujillo.

Uceda, S., & Rengifo C.E. (2006). La especialización del trabajo: teoría y arqueología. El caso de los orfebres Mochicas. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, 35 (2), 149-185.

Ugalde, F. (2009). *Iconografía de la Cultura Tolita. Lecturas del discurso ideológico en las representaciones figurativas del Desarrollo Regional*. Wiesbaden: Reichert Verlag.

Vergara, E. & Sánchez, M. (sf.). *Mitografía y Diseño Moche*. Trujillo: Atlántida Impresiones.

Warburg, M. (1993). Classification of microphthalmos and coloboma. *J. Med. Genet.*, 30 (8), 664-669.

Wienker, W., & Sander, H. (1993). On the Genesis of Mandibular prognathism: analysis of large European noble families. *J. Med. Genet.*, 30 (2), 112-116.

Weisz, B., AchironMav, S., Eisenberg, V., Lipitz, S. & Zalel, Y. (2004). Prenatal sonographic diagnosis of hemivertebra. *Journal of Ultrasoun in Medicine*, 23 (6), 853-857.

Wilson, R., Jhonson, J., Wyatt, P., Allen, V., Gaegnon, A. & Langlois, S. (2007). Preconceptional vitamin/folic acid supplementation 2007: the use of folic acid in combination with a multivitamin supplement for the preservation of neural tube defects and other congenital anomalies. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*, 29 (12), 1003-1026.

Wotosszyn, J. (2008). *Los rostros silenciosos. Los huacos retrato de la cultura Moche*. Lima: Fondo Editorial-Universidad Católica del Perú.

Wright, V. (2010). Pigmentos y tecnología artística mochicas: una nueva aproximación en la comprensión de la organización social. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, 39 (2), 299-330.

Zhang, L. & Chen, L. (2010). Genome scan for locus involved in mandibular prognathism in pedigrees from China. *Plos One*. 5 (9), 2678.

CRÉDITOS DE PIEZAS ARQUEOLÓGICAS Y FIGURAS Abreviaturas

- CAEB. Complejo Arqueológico El Brujo. Trujillo. Perú.
- CCUNMSM. Centro Cultural de la Universidad Nacional Mayor de de San Marcos. Lima. Perú.
- CHST. Colección Dr. Hugo Sotomayor. Bogotá D.C. Colombia.
- FCAR. Fotografías Dr. Carlos A. Rodríguez.
- FCAR-HP. Fotografía Dr. Carlos A. Rodríguez & Dr. Harry Pachajoa.
- FHP. Fotografía Dr. Harry Pachajoa.
- FSGC. Fotografía Selene García Calán.
- LFH. Luis Fernando Herrera. Cali. Colombia.
- MACD. Museo Arqueológico Calima, Darién. Colombia.
- MAJCC. Museo Arqueológico Julio César Cubillos de la Universidad del Valle. Cali. Colombia.
- MARLH. Museo Arqueológico Rafael Larco Herrera. Lima. Perú.
- MAUDEA. Museo Antropológico de la Universidad de Antioquia. Medellín. Colombia.
- MC. Museo Cassinelli. Trujillo. Perú.
- MNAB. Museo Arqueológico Nacional Brüning. Chiclayo. Perú.
- MNC. Museo Nacional de Colombia. Bogotá D.C. Colombia.
- MNAHP. Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú. Lima. Perú.
- MTRS. Museo Tumbas Reales de Sipán. Chiclayo. Perú.
- RAGMC. Reserva Arqueológica de Guayaquil del Ministerio de Cultura. Ecuador.
- RAQMC. Reserva Arqueológica de Quito del Ministerio de Cultura. Ecuador.
- TDMFU. Tesis Doctoral, María Fernanda Ugalde. Quito. Ecuador.

Figuras

Figura 1.1. LFH.

Figura 1.2. TDMFU.

Figura 1.3. TDMFU.

Figura 1.4. MTRS- FCAR.

Figura 1.5. CAEB- FCAR.

Figura 1.6. MTRS- FCAR.

Figura 3.1. MARLH- MARLH.

Figura 3.2. MARLH- MARLH.

Figura 3.3. MNAHP- FCAR-HP.

Figura 3.4. MNAHP- FCAR-HP.

Figura 3.5. MNAHP- FCAR-HP.

Figura 3.6. MNAHP- FCAR-HP.

Figura 3.7. MNAHP- FCAR-HP.

Figura 3.8. MNAHP- FCAR-HP.

Figura 3.9. MNAB. FCAR-HP.

Figura 3.10. MNAB. FCAR-HP.

Figura 3.11. CCUNMSM- FCAR-HP.

Figura 3.12. CCUNMSM- FCAR-HP.

Figura 3.13. RAQMC. FCAR-HP.

Figura 3.14. RAQMC. FCAR-HP.

Figura 3.15. TDMFU.

Figura 3.16. MAUDEA- FCAR-HP.

Figura 3.17. TDMFU.

Figura 3.18. MAUDEA- FCAR-HP.

Figura 3.19. TDMFU.

Figura 3.20. MNAB. FCAR-HP.

Figura 3.21. MNAB. FCAR-HP.

Figura 3.22. MNAB. FCAR-HP.

Figura 3.23. MNAB. FCAR-HP.

Figura 3.24. MNAHP- FCAR-HP.

Figura 3.25. MNAHP- FCAR-HP.

Figura 3.26. MARLH- MARLH.

Figura 3.27. MARLH- MARLH.

Figura 3.28. MNAHP- FCAR-HP.

Figura 3.29. TDMFU.

Figura 3.30. TDMFU.

Figura 3.31. MNAHP- FCAR-HP.

Figura 3.32. MNAHP- FCAR-HP.

Figura 3.33. MAJCC- FCAR.

Figura 3.34. MNAHP- FCAR-HP.

Figura 3.35. TDMFU.

Figura 3.36. MNAB. FCAR-HP.

Figura 3.37. MNAB. FCAR-HP.

Figura 3.38. MNAB. FCAR-HP.

Figura 3.39. MNAB. FCAR-HP.

Figura 3.40. MNAB. FCAR-HP.

Figura 3.41. TDMFU.

Figura 3.42. TDMFU.

Figura 3.43. RAQMC. FCAR-HP.

Figura 3.44. RAQMC. FCAR-HP.

Figura 3.45. RAQMC. FCAR-HP.

Figura 3.46. RAQMC. FCAR-HP.

Figura 3.47. TDMFU.

Figura 3.48. MAJCC- FCAR.

Figura 3.49. MAJCC- FCAR.

Figura 3.50. MNAB. FCAR-HP.

Figura 3.51. MNAB. FCAR-HP.

Figura 3.52. MNAB. FCAR-HP.

Figura 3.53. TDMFU.

Figura 3.54. MAUDEA- FCAR-HP.

Figura 3.55. MNAHP- FCAR-HP.

Figura 3.56. MNAHP- FCAR-HP.

Figura 3.57. MC-HP.
Figura 3.58. MC-HP.
Figura 3.59. MNAHP- FCAR-HP.
Figura 3.60. MNAHP- FCAR-HP.
Figura 3.61. MARLH- MARLH.
Figura 3.62. MARLH- MARLH.
Figura 3.63. MARLH- MARLH.
Figura 3.64. MARLH- MARLH.
Figura 3.65. MARLH- MARLH.
Figura 3.66. MARLH- MARLH.
Figura 3.67. MNAB. FCAR-HP.
Figura 3.68. MNAB. FCAR-HP.
Figura 3.69. MNAB. FCAR-HP.
Figura 3.70. MNAB. FCAR-HP.
Figura 3.71. MARLH- MARLH.
Figura 3.72. MARLH- MARLH.
Figura 3.73. MAJCC- FCAR.
Figura 3.74. RAGMC- FCAR-HP.
Figura 3.75. MARLH- MARLH.
Figura 3.76. MARLH- MARLH.
Figura 4.1. RAQMC- FCAR-HP.
Figura 4.2. RAQMC - FCAR-HP.
Figura 4.3. RAGMC- FCAR-HP.
Figura 4.4. RAGMC- FCAR-HP.
Figura 4.5. RAGMC- FCAR-HP.
Figura 4.6. RAGMC- FCAR-HP.
Figura 4.7. MAUDEA- FCAR-HP.
Figura 4.8. MAUDEA- FCAR-HP.
Figura 4.9. RAQMC- FCAR-HP.
Figura 4.10. RAQMC- FCAR-HP.
Figura 4.11. RAQMC- FCAR-HP.
Figura 4.12. RAQMC- FCAR-HP.

Figura 4.13. RAGMC- FCAR-HP.
Figura 4.14. RAGMC- FCAR-HP.
Figura 4.15. RAQMC- FCAR-HP.
Figura 4.16. MAUDEA- FCAR-HP.
Figura 4.17. MAUDEA- FCAR-HP.
Figura 4.18. RAQMC- FCAR-HP.
Figura 4.19. RAQMC- FCAR-HP.
Figura 4.20. RAQMC- FCAR-HP.
Figura 4.21. CHST- FCAR-HP.
Figura 4.22. CHST- FCAR-HP.
Figura 4.23. MAJCC- FSGC.
Figura 4.24. MAJCC- FSGC.
Figura 4.25. CHST- FCAR-HP.
Figura 4.26. CHST- FCAR-HP.
Figura 4.27. MACD- FCAR-HP.
Figura 4.28. MTRS. FCAR-HP.
Figura 4.29. MTRS. - FCAR-HP.
Figura 4.30. CHST- FCAR-HP.
Figura 4.31. CHST- FCAR-HP.
Figura 4.32. CHST- FCAR-HP.
Figura 4.33. CHST- FCAR-HP.
Figura 4.34. MAJCC- FCAR.
Figura 4.35. MAUDEA- FCAR-HP.
Figura 4.36. MAUDEA- FCAR-HP.
Figura 4.37. MNC- HP.
Figura 4.38. RAQMC - FCAR-HP.
Figura 4.39. RAGMC - FCAR-HP.
Figura 4.40. RAQMC - FCAR-HP.
Figura 4.41. RAQMC - FCAR-HP.
Figura 4.42. RAQMC - FCAR-HP.
Figura 4.43. RAQMC - FCAR-HP.
Figura 4.44. RAQMC - FCAR-HP.

Figura 4.45. RAQMC - FCAR-HP.

Figura 4.46. RAQMC - FCAR-HP.

Figura 4.47. RAQMC - FCAR-HP.

Figura 4.48. RAQMC - FCAR-HP.

Figura 4.49. RAQMC - FCAR-HP.

Figura 4.50. MAJCC- FCAR.

Figura 4.51. MAJCC- FSGC.

Figura 4.52. MAJCC- FSGC.

Figura 4.53. RAQMC - FCAR-HP.

Figura 4.54. RAQMC - FCAR-HP.

Figura 4.55. RAQMC - FCAR-HP.

Figura 4.56. RAQMC - FCAR-HP.

Figura 4.57. RAQMC - FCAR-HP.

Figura 4.58. RAQMC - FCAR-HP.

Figura 4.59. RAQMC - FCAR-HP.

Figura 4.60. RAQMC - FCAR-HP.

Figura 4.61. RAQMC - FCAR-HP.

Figura 4.62. RAQMC - FCAR-HP.

Figura 4.63. RAQMC - FCAR-HP.

Figura 4.64. RAQMC - FCAR-HP.

Figura 4.65. TDMFU.

Figura 4.66. TDMFU.

Figura 4.67. RAQMC - FCAR-HP.

Figura 4.68. RAQMC - FCAR-HP.

Figura 4.69. TDMFU.

Figura 4.70. TDMFU.

Figura 4.71. TDMFU.

Figura 4.72. CHST- FCAR-HP.

Figura 4.73. CHST- FCAR-HP.

Figura 4.74. CHST- FCAR-HP.

Figura 4.75. CHST- FCAR-HP.

Figura 4.76. MAJCC- FSGC.

Este libro se terminó de imprimir y encuadernar en abril de 2017 en los talleres de Carvajal Soluciones de Comunicación (cotizaciones@carvajal.com), en la ciudad de Bogotá, Colombia. En su preparación, realizada desde el Sello Editorial de la Universidad Icesi, se emplearon tipos Myriad Pro en 12/13,2 y 11/13,2. La edición consta de 250 ejemplares y estuvo al cuidado de Adolfo A. Abadía.



El presente libro es el resultado del proyecto de investigación titulado *Salud y enfermedad en el arte de las sociedades prehispánicas de la Costa pacífica Suramericana*, realizado conjuntamente entre la Universidad Icesi y la Universidad del Valle, entre 2011 y 2013, integrando el estudio de piezas cerámicas de las culturas prehispánicas Tumaco-Tolita (Costa Pacífica colombo-ecuatoriana) y Moche (Costa Norte del Perú).

Los análisis iconográfico, semiótico, médico y dismorfológico, permitieron proponer un diagnóstico sugestivo de 29 patologías que sufrían las poblaciones creadoras de estas culturas prehispánicas suramericanas. Enfermedades que están fielmente representadas en 158 imágenes que forman parte del libro.