



Universiteit  
Leiden  
The Netherlands

## **Reading the dental record : a dental anthropological approach to foodways, health and disease, and crafting in the pre-Columbian Caribbean**

Mickleburgh, H.L.

### **Citation**

Mickleburgh, H. L. (2013, September 26). *Reading the dental record : a dental anthropological approach to foodways, health and disease, and crafting in the pre-Columbian Caribbean*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/21791>

Version: Corrected Publisher's Version

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/21791>

**Note:** To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/21791> holds various files of this Leiden University dissertation.

**Author:** Mickleburgh, Hayley Louise

**Title:** Reading the dental record : a dental anthropological approach to foodways, health and disease, and crafting in the pre-Columbian Caribbean

**Issue Date:** 2013-09-26

## SAMENVATTING

Dit onderzoek heeft als doel te ontdekken hoe de analyse van menselijke gebitten bijdraagt aan de kennis van de leefwijze en culturele praktijken van de pre-Columbiaanse Amerindianen van het Caribisch gebied. De analyses richten zich op de sporen van het dagelijkse leven die zijn achtergebleven op het menselijke gebit in de vorm van slijtagepatronen en pathologie, en de temporele en regionale variatie daarin. Het onderzoek is verdeeld in drie belangrijke componenten van het dagelijkse leven en culturele praktijken: voedselpraktijken, gezondheid en ziekte, en bepaalde ambachtelijke activiteiten. Deze drie aspecten worden onderzocht door informatie uit gebitsslijtage en pathologie te integreren onze huidige kennis van studies van paleodiet, paleopathologie, en ambachtelijke activiteiten. Aan de basis van dit werk staat een multidisciplinaire aanpak: een combinatie van archeologisch, bioarcheologisch, ethnohistorische en etnografische gegevens, samen met informatie uit de moderne tandheelkunde, wordt gebruikt om de dentaal antropologische gegevens van dit onderzoek te contextualiseren.

Tijdens de jaren '60 werd de dentale antropologie opgericht en wornde een belangrijke subdiscipline van de fysische antropologie en osteologie. In grote lijnen kan dentale antropologie worden gedefinieerd als 'de studie van het gebit om de biologie en het gedrag van vroegere mensen en mensachtigen beter te begrijpen'.

De associatie tussen dentale pathologie en dieet is en blijft een belangrijk onderwerp in de dentale antropologie. De wereldwijde toename van cariës door de tijd wordt toegeschreven aan een verschuiving naar een koolhydraatrijk(er) dieet. In de meeste gebieden valt deze verschuiving samen met belangrijke sociaal-politieke en culturele ontwikkelingen, vaak geassocieerd met de ontwikkeling van de landbouw. Onderzoek heeft echter aangetoond dat ook minder ingrijpende veranderingen in het dieet kunnen leiden tot verschillen in cariës percentages. De wijze van voorbereiden van het voedsel is ook van grote invloed op de ontwikkeling van cariës. Zacht, gekookt voedsel met een kleverige consistentie bevordert de groei van bacteriën in de delen van de mond waar voedselresten gemakkelijk kunnen achterblijven. Onderzoek naar sekseverschillen in het voorkomen van cariës heeft aangetoond dat in verschillende culturen en voedselsystemen de vrouwen vaker worden getroffen door cariës dan de mannen. Deze verschillen worden vaak uitgelegd als het gevolg van seksegebonden taakverdeling, waarbij de vrouwen verantwoordelijk zijn voor de voedselproductie. Studies naar sociale status in verschillende samenlevingen hebben aangetoond dat individuen met een hoge status vaak ook afwijkende cariës waarden hebben dan individuen van lagere klassen.

Andere tandpathologieën zoals tandsteen en premortem tandverlies kunnen ook een indicatie zijn van het type dieet dat werd gegeten. Vaak zijn dentale pathologieën nauw met elkaar verbonden, en om een complete beeld van de dental pathologie in een groep te krijgen, dient rekening te worden gehouden met de samenhangende etiologie van veel ziekten van het gebit.

Gebitsslijtage bij mensen is voor een groot deel gerelateerd aan leeftijd, hoe ouder

een individu wordt, hoe langer de tanden zijn gebruikt, met meer slijtage als gevolg. Naast leeftijd, is de mate van tandslijtage ook het gevolg van de fysieke eigenschappen van de voeding en de voedsel voorbereidingstechnieken, en het inclusie van zand en grind in de voeding, bijvoorbeeld in maritieme of woestijnachtige omgevingen.

Door de tijds heen is er een gemiddelde daling van de mate van slijtage waargenomen, die wordt toegeschreven aan de overgang van een jagers-verzamelaars dieet naar een agrarische bestaan. Zowel de fysieke eigenschappen als de voorbereidingstechnieken zullen in een dergelijk proces veranderen. De verandering van de consumptie van verschuiven van harde, schurende voeding naar zachte, verfijnde, en plakkerige voeding heeft direct gevolgd voor het gebit. Onderzoek heeft aangetoond dat een hoge mate van slijtage vaak geassocieerd is met de consumptie van mariene voedsel.

Ontwikkelingsstoornissen van het gebit bestaan meestal uit defecten in het glazuur. Glazuurdefecten die macroscopisch waarneembaar zijn onderverdeeld in hypoplasieën, *opacities*, en verkleuringen. Hypoplasieën zijn verschillen in de dikte van het glazuur op de kroon.

Naast 'natuurlijke' modificaties van de tanden als gevolg van het kauwen van voedsel of ziektes, zijn modificaties als gevolg van culturele praktijken een belangrijk onderdeel van de dentale antropologie. Deze soorten modificaties, soms aangeduid als "kunstmatige modificatie" of "*non-alimentary wear*" kunnen het uiterlijk drastisch veranderen. Kunstmatige modificaties kunnen het resultaat zijn van het gebruik van de tanden als een 'derde hand' of als gereedschap, of van opzettelijke modificatie. In het laatste geval worden de tanden gemodificeerd door vijlen, chippen, inleggen met steen of metaal, of zelfs complete verwijdering om esthetische redenen. Het gebruik van de tanden als gereedschap was een veelvoorkomende activiteit in veel prehistorische populaties.

De dentale antropologie is een gevestigde subdiscipline van bioarcheologie en osteologie en wordt erkend als een waardevolle bijdrage aan de archeologie. De toepassing van dentaal antropologisch onderzoek in de archeologie kan echter nog verder worden uitgebreid. Het benutten van gegevens over begravingspraktijken, de omgevingen van de vindplaats, fauna en botanische resten die zijn aangetroffen, en archeometrische analyses maakt het mogelijk om een de dentale gegevens te contextualiseren en interpreteren. Dentale antropologische studies zijn vrij zeldzaam in het Caribisch gebied, hoewel enkele onderzoekers gebitsanalyses hebben verricht. .

Een totaal van 458 gebitten uit 49 verschillende vindplaatsen uit de hele Caribische archipel zijn bestudeerd. De meerderheid van het materiaal dateert tot de Laat Ceramische Periode (600/800-1500 n.Chr.), hoewel een groot deel dateert tot de Vroeg Ceramische Periode (400 v.Chr. - 600/800 n.Chr.). De skeletresten die zijn onderzocht in deze studie variëren met betrekking tot de omvang van het assemblage en de hoeveelheid beschikbare contextuele informatie. Sommige materialen zijn gedateerd d.m.v. C14 analyse, maar anderen kunnen alleen met behulp van al-

gemene vindplaats datering en geassocieerde materiële cultuur worden gedateerd. Om deze reden, en vanwege het gebrek aan Archaisch gebitsmateriaal, is er bij het verdelen van het materiaal om temporele vergelijkingen te maken een grove indeling in twee groepen aangehouden. De eerste groep vertegenwoordigt de Vroege Ceramische Periode en bevat vindplaatsen die op basis van de absolute en/of relatieve datering kunnen worden toegewezen aan de periode tussen 400 v.Chr. en 600/800 n.Chr. De tweede groep vertegenwoordigt de Laat Ceramische Periode, bevat vindplaatsen die op basis van de absolute en/of relatieve datering kunnen worden toegewezen aan de periode tussen 600/800 en 1500/1600 n.Chr.

De resultaten van het onderzoek naar gebitsslijtage en pathologie in deze studie geven aan dat dentale pathologie zeer veelvoorkomend was onder de pre-Columbiaanse inwoners van het Caribisch gebied. Een vergelijking van de cariës waarden die zijn waargenomen in deze studie met eerder onderzoek over de hele wereld toont aan dat het merendeel van de gemeenschappen in dit onderzoek kan worden gekarakteriseerd als grote koolhydraat consumenten.

Er werden verschillen gevonden in de voedselpraktijken tussen mannen en vrouwen van enkele vindplaatsen, en voor de totale groep. De verschillen zijn echter relatief klein en subtiel, en zijn hoogstwaarschijnlijk het gevolg van minieme verschillen in de hoeveelheid koolhydraten die werd gegeten. Vrouwen hebben over het algemeen hogere dentale pathologie waarden dan mannen. De cariës waarden van de vrouwen is soms aanzienlijk hoger. Het is mogelijk dat de enigszins lagere slijtage bij vrouwen verband houdt met een iets grotere component van zeer verfijnde, zachte, kleverige, en zetmeelrijke voeding in hun dieet. Mannen daarentegen hebben hogere chippingswaarden, dat wellicht verband houdt met het eten van hardere, grovere voedsel met mogelijk meer inclusies zoals zand of stof. Het is ook mogelijk dat mannen meer eiwitrijke voeding aten, wellicht marienevoeding, die het gebit sneller doet afslijten. De vrouwen zullen grotendeels verfijndere, koolhydraatrijke, kleverige, gekookte voedsel hebben gegeten, en misschien wel meer fruit. Mogelijkerwijs aten de vaker op een dag mannen. De verschillen zijn echter vrij subtiel, vooral vergeleken met studies over de hele wereld, waar de verschillen tussen de seksen vaak relatief groot zijn.

Er zijn in deze studie geen andere aanwijzingen gevonden voor het bestaan van statusverschillen in de voedselconsumptie. Het blijft echter mogelijk dat statusdifferentiatie in de voedselconsumptie alleen werd beoefend in rituele en ceremoniële contexten, zoals voorgesteld in eerdere studies in de regio.

De temporele vergelijkingen van gebitsslijtage en pathologie van de vindplaatsen heeft geen significante verschillen aangetoond. Echter, bij de vergelijkingen tussen de Vroege Ceramische en Laat Ceramische Periode zijn er grote verschillen tussen de twee groepen geconstateerd, zowel in de patronen van gebitsslijtage als pathologie. De duidelijk lagere mate van slijtage in de Laat Ceramische groep is mogelijk het gevolg van een lagere mate van slijtende inclusies in de voeding van deze groep in vergelijking met de Vroege Ceramische groep. De slijtende werking van het dieet is grotendeels het gevolg van voedsel bereidingstechnieken, dat wil zeggen,

hoe verfijnd het eten is, in combinatie met de inherente fysieke kwaliteiten van de voeding. Dit suggereert dat voedsel in de Laat Ceramische Periode het algemeen verfijnder was, en het minder slijtende inclusies zoals zand en grit bevatte. Het statistisch significant verschil in cariës percentage tussen de twee groepen is aanzienlijk: het cariës percentage Laat Ceramische groep is bijna het dubbele van dat van de Vroege Ceramische groep. Dit suggereert op zijn minst een duidelijk verschil in bereidingstechnieken tussen de twee groepen, maar veel waarschijnlijker een duidelijk verschil in de proportie van koolhydraten in het dieet in combinatie met uiterst verfijnde voedsel bereidingstechnieken. Het hogere cariës percentage in de Laat Ceramische groep gaat gepaard met significant hogere premortem tandverlies, wat ook suggereert dat een veel koolhydraatrijker en verfijnder dieet werd gegeten.

Dit onderzoek ondersteunt de bevindingen van eerder onderzoek, dat heeft aangetoond dat de Laat Ceramische Periode een duidelijke toename en intensivering van de landbouw met zich meebracht in de Grote Antillen. Bovendien geven de resultaten van deze studie aan dat er een verschuiving van gelijke, zo niet grotere, omvang plaatsvond in de Kleine Antillen tijdens de Laat Ceramische Periode. In een regio waar van oudsher werd aangenomen dat er niet een soortgelijke intensieve landbouw is ontwikkeld toont bewijs van gebitsslijtage en pathologie aan dat de inwoners van de Kleine Antillen een zeer verfijnd, zetmeelrijke en suikerhoudende dieet hadden.

De redenen voor deze verschuiving in voedselpraktijken is niet duidelijk. In de Grote Antillen is de intensivering van de landbouw in verband gebracht met de opkomst van *chiefdom* samenlevingen in de Laat Ceramische Periode. Maar de soortgelijke verschuiving in voedselpraktijken in de Kleine Antillen, waar traditioneel wordt aangenomen dat deze vorm van sociale complexiteit zich niet heeft ontwikkeld, geeft aan dat de relatie tussen sociaal-politieke organisatie en voedselpraktijken in het Caribisch gebied niet eenvoudig is. Het is mogelijk dat klimaatverandering een rol speelde in deze verschuiving. Wellicht hebben gemeenschappen na de overexploitatie en de resulterende uitputting van bepaalde middelen, in combinatie met lange perioden van droogte na de Vroeg Ceramische Periode geprobeerd oplossingen te zoeken voor de onvoorspelbare toegankelijkheid tot voedingsbronnen door hun voedsleconomieën aan te passen. Ook zou de verhoogde neerslag na de droge periode bevorderlijk kunnen zijn geweest voor de landbouw / tuinbouw praktijken. Wat ook de redenen voor de veranderingen in voedselpraktijken door de tijd heen zijn geweest, de voedsleconomieën in de gehele regio in de Laat Ceramische Periode maakten het mogelijk om een groeiende bevolking te ondersteunen.

Orale gezondheid en hygiëne in de pre-Columbiaanse Caraïben was over het algemeen slecht. In alle grotere assemblages in deze studie werden hoge waarden van dentale pathologie waargenomen, voornamelijk onder de volwassenen maar ook onder een aanzienlijk deel van de kinderen. Hoewel orale gezondheid en hygiëne zelden genoemd worden in de ethnohistorische bronnen, geven ook deze aan dat

orale gezondheid en hygiëne zeer slecht waren. De meeste mensen hadden dentale pathologieën zoals cariës en de daarmee geassocieerde ontstekingen, en de meeste volwassenen zouden hebben geleden aan tandvleesontsteking, premortem tandverlies, en soms van abscessen.

Tandslijtage begon om jonge leeftijd, vanaf de leeftijd van 1-2 jaar. Vrouwen hebben over het algemeen hogere pathologiewaarden dan mannen.

De toename in dental pathologieën en het veranderende patroon van tandslijtage door de tijd heen tijd is aanzienlijk, en geeft aan dat orale gezondheid met de tijd verslechterde. Gebreken, zoals glazuur hypoplasie tamen ook met de tijd toe. De belangrijkste factor in de afname van orale gezondheid door de tijd heen in de regio is de veranderende voedselpraktijken. Naarmate het dieet steeds meer koolhydraten bevatte, en voedsel aanzienlijk verfijnder werd, werden dentale pathologieën steeds veelvoorkomender. De mogelijke oorzaken van deze zeer duidelijke verschillen in voedselpraktijken zouden onder meer veranderingen in sociaal-politieke organisatie, klimaatverandering en bevolkingsgroei kunnen zijn, of een combinatie van deze potentieel samenhangende factoren. De bevolkingsgroei ging gepaard met een grotere druk op voedingsbronnen, en steeds slechtere hygiënische omstandigheden die leidden tot de verspreiding van besmettelijke ziekten.

Een totaal van 66 individuen (14,41%) tonen bewijs van slijtage die niet van de voeding afkomstig is, maar van het gebruik van de tanden als gereedschap.

Vijf dergelijke varianten van slijtage worden in deze studie onderscheiden. Elk is gerelateerd aan verschillende gebruiken van de tanden als gereedschap, hoewel het mogelijk is dat Type 1 het resultaat is van tanderosie in tegenstelling tot het gebruik van het gebit als gereedschap. Type 2, het meest voorkomende type, is een non-specifiek type, waarbij de voor- en achtertanden in verschillende mate gesleten zijn. Ethnohistorische bronnen en eerdere studies van ambachtelijke activiteiten in de regio wijzen erop dat taken zoals het maken van kralen tot de verschillende activiteiten zouden kunnen behoren. Type 3, die bestaat uit groeven in het kauwvlak van de voortanden, is waarschijnlijk gerelateerd aan de vervaardiging van touw, naaien of vlechtwerk. Het aantal individuen met deze vorm van slijtage is klein. Interessant is dat in deze groep is er enige aanwijzingen zijn voor taakverdelingen onder mannen en vrouwen. De groeven variëren in grootte, vorm, en oriëntatie, echter, vijf van de vrouwelijke individuen tonen een duidelijk gelijke patroon van groeven in de voortanden, die het gevolg kan zijn van spinnen of weven, of van mandenmakerij. Verdere analyse met SEM is nodig om de exacte etiologie van dit slijtagepatroon te begrijpen. Type 4 zou mogelijkwijs het resultaat kunnen zijn van het dragen van lipornamenten. Type 5 is een set unieke patronen van duidelijk, die waarschijnlijk het gevolg zijn van individuele gewoonten.

Het is waarschijnlijk dat alle individuen hun tanden gebruikten als gereedschap in het dagelijkse leven, zoals tegenwoordig bij het openen van plastic verpakkingen of het afscheuren van plakband. Een klein, maar toch substantieel deel van de bevolking gebruikte de tanden in specifieke ambachtelijke activiteiten. Dit fenomeen is sterker geassocieerd met mannen dan met vrouwen, wat wellicht aangeeft dat

er een bepaalde taakverdeling was tussen de geslachten. Het is ook mogelijk dat mannen en vrouwen dezelfde of soortgelijke werkzaamheden op een andere wijze uitvoerden (met of zonder tanden).

Hoewel erg moeilijk is om specifieke ambachtelijke activiteiten aan te duiden, zijn er aanwijzingen gevonden voor zeer specifieke activiteiten, zoals mandenmakerij, het maken van touw (bijvoorbeeld voor visnetten), en het gebruik boog boren (bijvoorbeeld om stenen en schelpen kralen en hangers te maken). Deze ambachtelijke activiteiten zouden een grote mate van kennis, opleiding en deskundigheid hebben vereist.

Een groot aantal individuen toonde een slijtagepatroon dat LSAMAT genoemd wordt. Deze studie heeft aangetoond deze vorm van linguale slijtage verder onderzoek benodigd, omdat een verscheidenheid aan activiteiten de oorzaak voor dit patroon zouden kunnen zijn. Het is waarschijnlijk dat een aanzienlijk deel van de individuen met LSAMAT zure voedsel at, of last had van maagzuur oprispingen, waardoor het lingual glazuur erodeerde (Type 1 LSAMAT). Type 2 LSAMAT komt duidelijker overeen met de bewerking plantenmateriaal met de tanden .

Individu 72B van de site van Chorro de Maíta, een jonge vrouw van 18-25 jaar, vertoont Intentional Dental Modification ( IDM ) van de bovenste snijtanden en hoektanden. De tanden zijn gevild met een mate van precisie en symmetrie die suggereert dat een specialist met speciaal gereedschap de modificatie moet hebben uitgevoerd. De IDM is typerend voor mesoamerikaanse varianten, met name die gedocumenteerd is onder postklassieke individuen van de site van Lamanai, Belize. Dit type modificatie is uniek in de Caribische regio. In combinatie met een aantal andere aanwijzingen lijkt de IDM van deze persoon aan te tonen dat het gaat om een migrant die van het vaste land naar Cuba migreerde.

De analyses van gebitten in deze studie heeft nieuwe inzichten in de leefwijze en culturele praktijken van de pre -Columbiaanse Caraïbische Amerindianen gegeven. Individuen, gemeenschappen en regionale bevolkingen in het Caribisch gebied werden fysiek beïnvloed door hun voedselpraktijken en culturele praktijken. De sporen daarvan zijn op het gebit achtergebleven. Verschillen tussen de vindplaatsen , geven aan dat de voedselpraktijken varieerden per gemeenschap, waarschijnlijk als het gevolg van lokale omstandigheden en sociaal-culturele voorkeuren. De meeste gemeenschappen consumeerden grote hoeveelheden plantaardig voedsel. Taakverdeling tussen mannen en vrouwen, en de rol van vrouwen in de voedselproductie, zouden de oorzaak kunnen zijn geweest voor verschillende voedselpraktijken tussen mannen en vrouwen. Ondanks deze kleine verschillen, werd er verder geen bewijs gevonden voor statusverschillen in voedselpraktijken. Gemeenschappen pasten hun voedselpraktijken in de loop van de tijd aan, en richtten zich in toenemende mate op de productie van meer verfijnde plantaardige voedingsmiddelen en de consumptie van meer agrarische voeding. Dit resulteerde in een drastische contrasterende slijtage- en pathologie profiel tussen de Vroeg Ceramische Periode en de Laet Cermische Periode, die samenviel met sociale en ecologische veranderingen op brede schaal tijdens de overgang tussen deze twee



perioden. Hoewel het mogelijk is dat sociale complexiteit, bevolkingsgroei en/of klimaatverandering de oorzaak waren van veranderende voedselpraktijken, is enige voorzichtigheid geboden bij het aannemen van directe oorzaak-gevolg relaties. De mogelijkheden voor toekomstige uitbreiding van dit onderzoek liggen onder meer in de integratie van Archaïsch gebitsmateriaal en het secuur dateren van gebitten in het huidige databestand om vat te krijgen op de belangrijke temporele verschuivingen die in deze studie zijn aangetoond.

