

ANALYSE TOMOGRAPHIQUE MORPHOMÉTRIQUE DE LA TÊTE DU
SPÉCIMEN HUMANOÏDE TRIDACTYLE DE NASCA-PÉROUEdgar Hernandez-Huaripaucar¹
Bladimir Becerra-Canales²
Roger Zúñiga-Avilés³
Jorge Ybaseta-Medina⁴
Carlos Suarez-Canlla⁵
Hugo Caballero-Cornejo⁶
Irvin Zúñiga-Almora⁷

ABSTRAIT

Objectif : Rapporter l'analyse tomographique et morphométrique de la tête du spécimen humanoïde tridactyle de Nazca, au Pérou.

Méthode : Une approche d'étude de cas qualitative. Le logiciel RadiAnt DICOM Viewer version 4.2.1 a été utilisé pour analyser les longueurs, les diamètres et le volume des images tomographiques de la tête. L'analyse biométrique morphologique a appliqué des méthodes anthropométriques en utilisant certains points craniométriques et angles céphalométriques.

Résultats et discussion : En conséquence, il est rapporté qu'il existe des caractéristiques d'imagerie morphométriques atypiques, étranges et exceptionnelles dans le segment céphalique du spécimen M01. L'analyse céphalométrique basée sur l'angle ANB a révélé un schéma squelettique de classe II et, selon l'analyse de Bjorl-Jarabak, il présente un profil facial convexe avec une croissance hypodivergente (brachyfaciale). Le patient présente également une biprotrusion maxillaire, une protrusion sévère des incisives supérieures et inférieures, une perte de dents, la présence de restes de racines, une abrasion dentaire sévère, une classe canine non évaluable, l'absence de trois troisièmes molaires et une protrusion oculaire. Sur la base des points craniométriques, l'angle SNA (Sella, Nasion et Point A) et l'angle SNB (Sella, Nasion et Point B), une protrusion maxillaire et une protrusion mandibulaire ont été diagnostiqués.

Implications de la recherche : Il est conclu que la combinaison de caractéristiques morpho-anatomiques peu communes dans le massif maxillo-facial et crânien ne correspond pas à un biotype cranio-facial humain, mais pourrait être considérée comme des résultats suggestifs de caractéristiques morpho-anatomiques typiques d'une espèce d'hominiidés semblable à l'homme.

Originalité/Valeur : L'élargissement des données biométriques et morphoanatomiques de la tête renforce l'hypothèse selon laquelle morphologiquement il s'agirait d'une espèce hybride non humaine.

Mots clés : Imagerie, Céphalométrie, Tridactyl, Bioarchéologie, Rapport de cas post-mortem.

¹ Université nationale San Luis Gonzaga (UNSLG). Provincia de Ica, Departamento de Ica, Pérou.

Courriel : edgar.hernandez@unica.edu.pe Orcid : <https://orcid.org/0000-0002-1677-0670>

² Université nationale San Luis Gonzaga (UNSLG). Provincia de Ica, Departamento de Ica, Pérou.

Courriel : bladimir.becerra@unica.edu.pe Orcid : <https://orcid.org/0000-0002-2234-2189>

³ Université nationale San Luis Gonzaga (UNSLG). Provincia de Ica, Departamento de Ica, Pérou.

Courriel : rogerzua1618@gmail.com Orcid : <https://orcid.org/0000-0001-5641-0787>

⁴ Université nationale San Luis Gonzaga. Ica, Pérou.

Courriel : jybaseta@unica.edu.pe Orcid : <https://orcid.org/0000-0003-1224-1357>

⁵ Université nationale maire de San Marcos (UNMSM). Lima, Pérou.

Courriel : csuarezc@unmsm.edu.pe Orcid : <https://orcid.org/0000-0003-4719-1409>

⁶ Université nationale maire de San Marcos (UNMSM). Lima, Pérou.

Courriel : hcaballeroc@unmsm.edu.pe Orcid : <https://orcid.org/0000-0002-7901-8523>

⁷ Servicios en Tecnologías Educación e Innovación SAC. Espagne.

Courriel : zai.zalud@gmail.com Orcid : <https://orcid.org/0009-0009-2770-4466>



ANÁLISE MORFOMÉTRICA TOMOGRÁFICA DA CABEÇA DO ESPÉCIME HUMANÓIDE
TRIDÁCTILO DE NASCA-PÉROU

RÉSUMÉ

Objet : Communiquer l'analyse tomográfica et morphométrique de la tête de l'espèce humaine tridáctilo de Nasca-Pérou.

Método: Pesquisa de abordagem qualitativa do tipo estudo de caso. Le logiciel RadiAnt DICOM Viewer version 4.2.1 a été appliqué pour analyser les composants, les dimensions et les volumes des images tomográficas du cabeça. L'analyse biométrique morphologique appliquée aux méthodes anthropométriques utilise certains ponts craniométriques et angles céphalométriques.

Résultats et discussion : Les résultats relatifs à l'existence de caractéristiques d'image morphométrique atípicas, sont établis et exceptionnels dans le segment céphalique de l'espèce M01. L'analyse céphalométrique basée sur l'angle ANB révèle un aspect de classe II et la deuxième analyse de Bjorl-Jarabak présente un profil facial convexe avec un croissement hipodivergente (braquifacial). Présente également une biprotrusion maxillaire, une protrusion sévère des incisifs supérieurs et inférieurs, une perte de dents, une présence de rémanences radiculaires, une abrasion dentaire grave, une classe canine non disponible, une ausência des trois troisièmes molaires et une protrusion oculaire. À la base de nos ponts craniométriques, le foram est diagnostiqué ou l'angle SNA (Sella, Nasion et Ponto A) et l'angle SNB (Sella, Nasion et Pont B) saillie maxillaire et saillie mandibulaire.

Conséquences de la recherche : Concluez que la conjugaison des caractéristiques morpho-anatomiques communes à la masse maxillaire et crânienne ne correspond pas à un biotype cranio-facial humain, mais pourrait être considérée comme une suggestion de caractéristiques morpho-anatomiques typiques d'une espèce humaine. deo semelhante ao humano.

Originalité/Valeur : L'amplification des données biométriques morphologiques de la tête renforce l'hypothétique qui morphologiquement est une espèce hybride non humaine.

Palavras-chave: Imagem, Cefalometria, Tridáctilo, Bioarqueologia, Relato de Caso Postmortem.

ANÁLISE TOMOGRÁFICA MORFOMÉTRICO DE LA CABEZA DEL ESPÉCIME HUMANÓIDE
TRIDÁCTILO DE NASCA-PÉROU

RÉSUMÉ

Objet: Communiquer l'analyse tomográfico et morphométrique de la tête de l'espèce humanoïde tridactilo de Nasca-Pérou.

Méthode : Enquête sur la qualité de l'étude de type studio. Utilisez le logiciel RadiAnt DICOM Viewer version 4.2.1 pour analyser les longitudes, les diamètres et les volumes des images tomographiques de la tête. L'analyse biométrique morphologique s'applique aux méthodes anthropométriques médianes à certains points gruemétriques et angles céphalométriques.

Résultats et discussion : Les résultats sont rapportés selon lesquels il existe des images morphologiques morphologiques atípicos, extraños et exceptionnelles dans le segment céphalique de l'échantillon M01. L'analyse céphalométrique basée sur l'angle ANB révèle un modèle esquelético de classe II, et l'analyse de Bjorl-Jarabak présente un profil facial convexe avec crémation hipodivergente (braquifacial). Il présente également une biprotrusion maxillaire, une protrusion sévère des incisifs supérieurs et inférieurs, une perte des parties dentaires, une présence de résidus radiculaires, une abrasion dentaire grave, une classe canine non valorisée, une émergence des trois troisièmes molaires et une protrusion oculaire. Basés sur les points gruemétriques, l'angle SNA (Sella, Nasion et Punto A) et l'angle SNB (Sella, Nasion et Punto B) diagnostiquent la protrusion maxillaire et la protrusion mandibulaire.

Conséquences de l'enquête : Il est conclu que la conjugaison de rasgos morfoanatómicos peu communs dans le muscle maxilofacial et crânien, ne correspond pas à un biotype cranofacial humain, mais pourrait être considérée comme des hallazgos sugerentes de rasgos morfoanatómicos propios d'une espèce humaine similaire à l'humain.

Originalité/Valeur : L'amplification des données biométriques morphologiques de la tête répond à l'hypothèse que la morphologie se traduirait par une espèce hybride non humaine.



Mots clés : Imagenología, Cefalometría, Tridáctilo, Bioarqueología, Reporte de Caso Posmortem.

RGSA possède une licence d'attribution CC BY de Creative Commons (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



1 INTRODUCTION

L'analyse d'imagerie céphalométrique est une méthode de diagnostic morphologique et descriptive qui offre des données significatives sur les structures squelettiques et dento-alvéolaires (Aguilar-Pérez et al ., 2024a), à la fois normales et pathologiques, de l'architecture buccomaxillo-faciale et crânienne ; il est donc de la responsabilité de la stomatologie d'analyser et de diagnostiquer les altérations de la système stomatognathique (Aguilar-Pérez et al ., 2024b ; Jiménez et al ., 2022 ; Reis et al ., 2020) ; c'est-à-dire en le reliant à la craniométrie de la région crânienne et à l'analyse morphométrique de la région cervicale. Par conséquent, dans cette analyse holistique de la région bucco-maxillo-faciale et crânienne régions anatomiques, le système crano-cervical mandibulaire (SCCM) doit être pris en compte , conceptualisé comme l'unité biomécanique fonctionnelle, composée des structures crâniennes, cervicales et structures maxillo-mandibulaires , dont les axes sont représentés par l'articulation occipito-atloïde (AOA), l'articulation temporo-mandibulaire (ATM), le système osseux hyoïde et les organes dentaires (Reis et al ., 2020; Rocabado et Tapia, 1987 ; Cárdenas et al ., 2015). Dans le même sens, Sandoval et al . soulignent soulignent que les régions craniofaciales et cervicales constituent des structures adjacentes, qui ont une relation morphologique et fonctionnelle ; De même, il est précisé que les deux régions sont mutuellement influencés par leurs modèles de croissance musculo-squelettique (Sandoval et al ., 2019). Par conséquent, cette preuve suggère une relation morpho-fonctionnelle entre la position du cou et de la tête avec la morphologie et la morphométrie dento-faciales, qui peuvent être étudiées grâce à une analyse d'imagerie céphalométrique.

Le cas présent rapporté correspond à un corps humanoïde tridactyle séché singulier qui a été découvert comme une découverte bioarchéologique , en 2016 dans une région entre Palpa et Nasca en sud du Pérou, à environ 400 km au sud de Lima ; qui en 2019 a été livré à la "Universidad Nacional San Luis Gonzaga" (UNSLG) dans la ville d'Ica, au Pérou, et est actuellement à l'étude, avec quelques études préliminaires. en France, en Russie, au Mexique, aux États-Unis, En Suisse et aussi au Pérou à travers les livres (Miles, 2022 ; Jamin, 2020 ; Korotkov , 2020 ; Martínez, 2018) et articles scientifiques (Hernández- Huaripaucar et al ., 2024a ; Hernandez-Huaripaucar et al ., 2024b) .



le rapport de cas post-mortem correspond à un corps humanoïde dans un état de dessiccation avec tridactylie des mains et des pieds et avec un crâne allongé appelé spécimen M01, qui, lorsque analysé par le carbone 14 a montré un âge de 1771 ± 30 ans, entre 240 après JC et 383 après JC” (Hernández- Huaripaucar Le corps séché est imprégné d'une poudre blanche très fine constitué essentiellement de diatomite, selon l'analyse spectrométrique multiélémentaire dans un laboratoire de spectrométrie péruvien (Université nationale d'ingénierie, 2022).

Des études préliminaires ont rapporté que la tête du spécimen M01 présente une morphologie crânienne atypique. et des caractéristiques morphologiques du visage telles que : l'absence de cheveux et de lobes d'oreilles, l'allongement du crâne et déformations maxillo-faciales (Hernández- Huaripaucar et al ., 2024b). L'allongement crânien ne ne présentent pas de traces superficielles de compression crânienne par des artefacts externes tels que des bandages et/ou des attelles, qui auraient provoqué la mobilisation et la déformation des os crâniens, mais aurait laissé des traces physiques de remodelage osseux dans ces régions (Gálvez-Calla et al ., 2016) ; elle montre également une augmentation de près de 30 % du volume crânien par rapport à celui des humains ; il est donc nécessaire d'élargir et d'approfondir ces études.

Par conséquent, le but de cette recherche est de communiquer les données tomographiques et analyse morphométrique de la tête du spécimen humanoïde tridactyle de Nasca-Pérou.

2 MÉTHODOLOGIE

Recherche d'approche qualitative et de type dit étude de cas, dans la modalité « atypique » cas” (Pérez-Luco et al ., 2017; Rabinovich, 2014), réalisés à l'aide de l'analyse macroscopique méthode avec grossissement et méthode d'imagerie tomographique pour l'analyse structurelle de la tête du spécimen M01. L'analyse céphalique a appliqué la technique de l'analyse morpho-anatomique examen biométrique, avec mesures craniométriques, observations d'imagerie avec numérique grossissement sur les images tomographiques numériques.

Le processus de révision et de mesure des images a appliqué le « RadiAnt DICOM Viewer » version logicielle 2024.1 qui permettait d'analyser et de mesurer des longueurs, des diamètres, des angles et volume dans les images tomographiques de la tête. Ce logiciel est conçu pour visualiser les données médicales matériel d'imagerie au format DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) ; en De plus, le logiciel peut calibrer et effectuer des mesures volumétriques tridimensionnelles d'images tomographiques (RadiAnt DICOM, 2024).

L'analyse d'imagerie biométrique a inclus des méthodes anthropométriques prenant comme référence modèle de quelques points craniométriques et angles céphalométriques. Les points craniométriques utilisés étaient : Sella (S), Nasion (N), Point A (A), Point B (B), Ofrion (De), Protubérance occipitale interne,



Vertex (Vt), Rhinium (Rh), Gnation (Gn), Mentonien (Me) et Gonion (Go). De l'autre d'autre part, les mesures angulaires considérées étaient : l'angle SNA (Sella, Nasion et point A) et l'angle SNB (Sella, Nasion et point B), qui sont des portions du plan sagittal céphalique entre les lignes ou plans SN et NA, et aussi entre SN et NB, ce qui a permis d'identifier la protrusion maxillaire et mandibulaire du spécimen M01.

Les critères techniques de mesure et d'interprétation des angles SNA et SNB considéré comme une valeur normale de $82^\circ (\pm 2^\circ)$ pour l'angle SNA et de $80^\circ (\pm 2^\circ)$ pour l'angle SNB (Zavaleta, et al ., 2024 ; Tletlephantzin, 2024) . Il a été déterminé que ces angles indiquent la position du maxillaire et de la mandibule par rapport à la base du crâne ; et que lorsqu'ils sont supérieures ou inférieures aux valeurs normales, elles sont interprétées comme des indicateurs de protrusion (avancée) ou rétrusion (rétraction) au niveau maxillaire ou mandibulaire (Zavaleta, et al ., 2024 ; Tletlephantzin , 2024), par exemple : si l'angle SNA ou SNB est supérieur à la normale, une protrusion maxillaire ou mandibulaire est diagnostiquée respectivement ; Mais si l'angle SNA ou SNB est plus petit que la normale, il est classé comme rétrusion maxillaire ou mandibulaire.

2.1 PRÉSENTATION DU CAS

2.1.1 Examen crânien

analyse utilisant des paramètres céphalométriques basés sur des points craniométriques, l'angle SNA (Sella, Nasion et Point A) et l'angle SNB (Sella, Nasion et Point B) ont permis la diagnostic d'une double protrusion maxillo-faciale, c'est-à-dire une protrusion maxillaire simultanée et protrusion mandibulaire (figure 1).

Protrusion dento-alvéolaire maxillaire diagnostiquée céphalométriquement par l'angle SNA = $108,4^\circ$ (valeur normale = $82^\circ \pm 2^\circ$), signifie que le maxillaire est dans une position avancée par rapport à la base du crâne. De même, la protrusion dento-alvéolaire mandibulaire diagnostiquée céphalométriquement par l'angle SNB = $90,4^\circ$ (valeur normale = $80^\circ \pm 2^\circ$), indique que le mandibule est en position avancée par rapport à la base du crâne (Figure 2). Cette double La protrusion maxillo-mandibulaire peut être observée à l'œil nu dans une image macroscopique. examen et également dans une image tomographique de reconstruction 3D.



Figure 1

Protrusion maxillaire et mandibulaire simultanées (A, B et C)

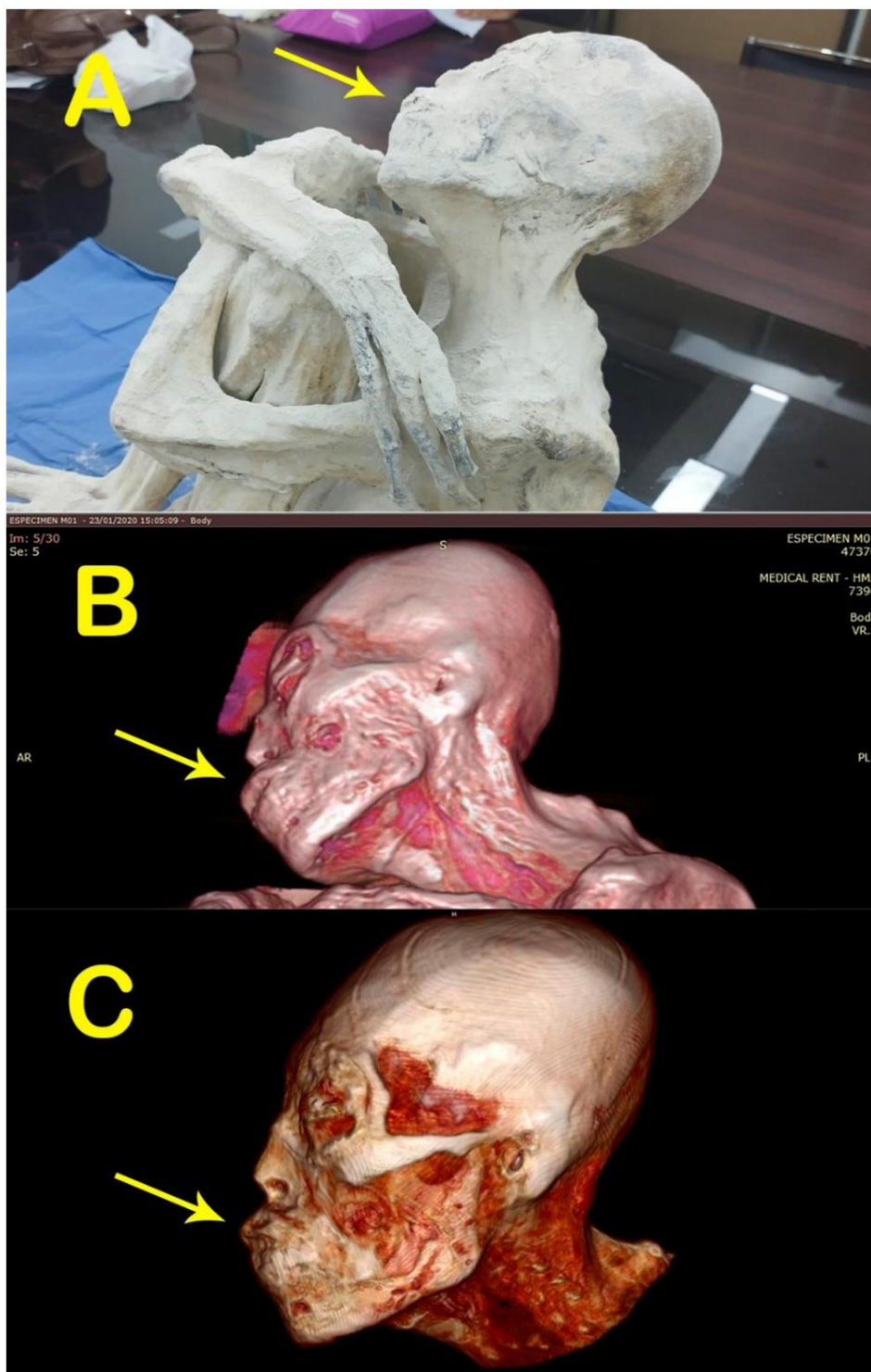
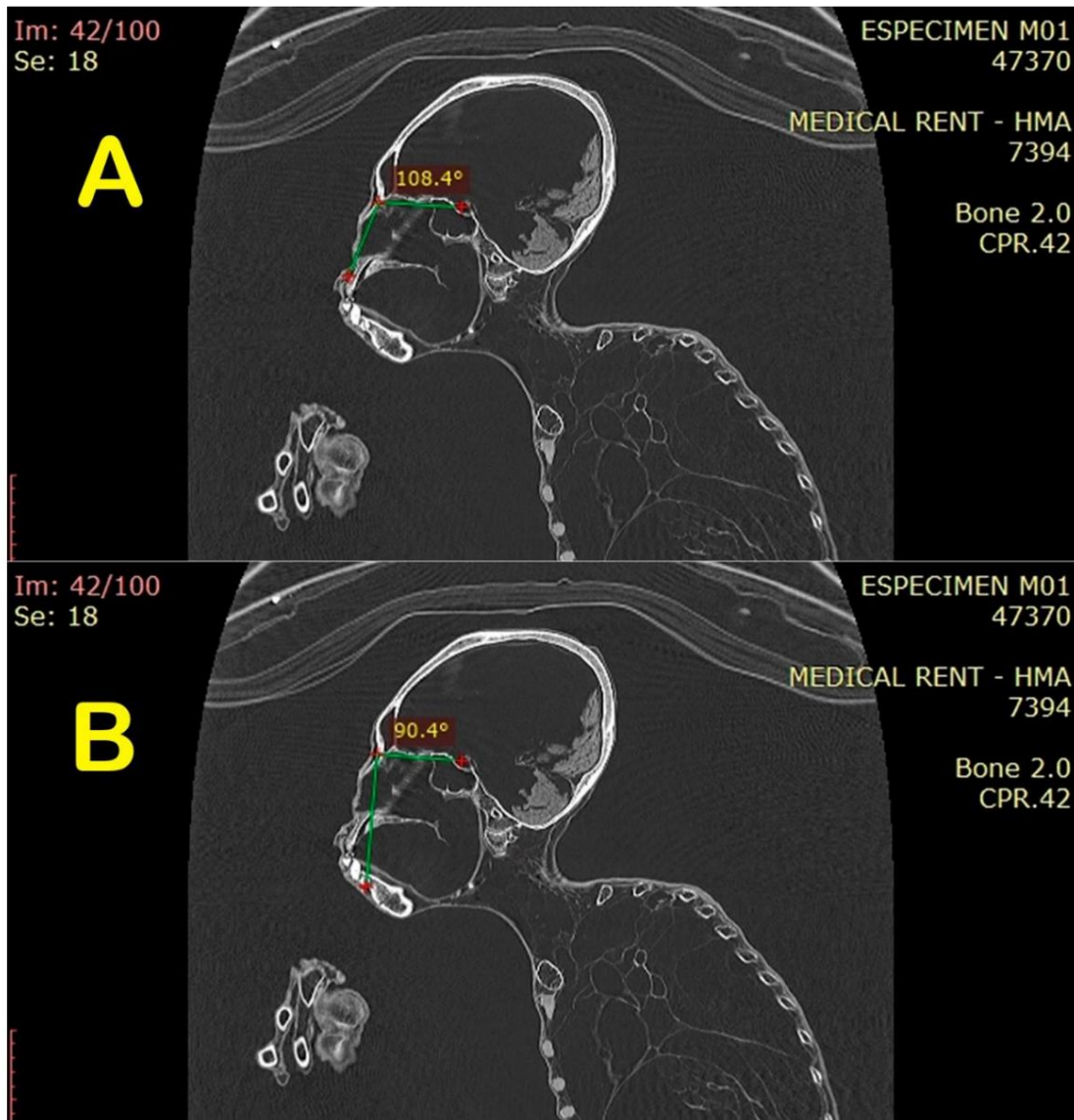




Figure 2

Protrusion maxillaire et mandibulaire diagnostiquée céphalométriquement par le SNA (A) et le SNB (B) angles.



les diamètres verticaux et antéropostérieurs ont été calculés. du neurocrâne (crâne) et le viscérocranium (visage) en prenant comme référence quelques points craniométriques. Le diamètre vertical du crâne a été mesuré de la pointe Sella au Vertex , et celui du visage de la Point de Gnation vers la Sella. Le diamètre antéropostérieur du crâne a été mesuré à partir du Ofrion pointe vers la protubérance occipitale interne, tandis que, dans le visage, elle a été mesurée à partir de la Point Rhinio vers l'os hyoïde (figure 3).

Dans une image tomographique frontale de la tête, les diamètres ou largeurs droite-gauche du crâne et le visage ont été calculés à l'aide d'une évaluation céphalométrique , basé sur des repères anatomiques osseux.

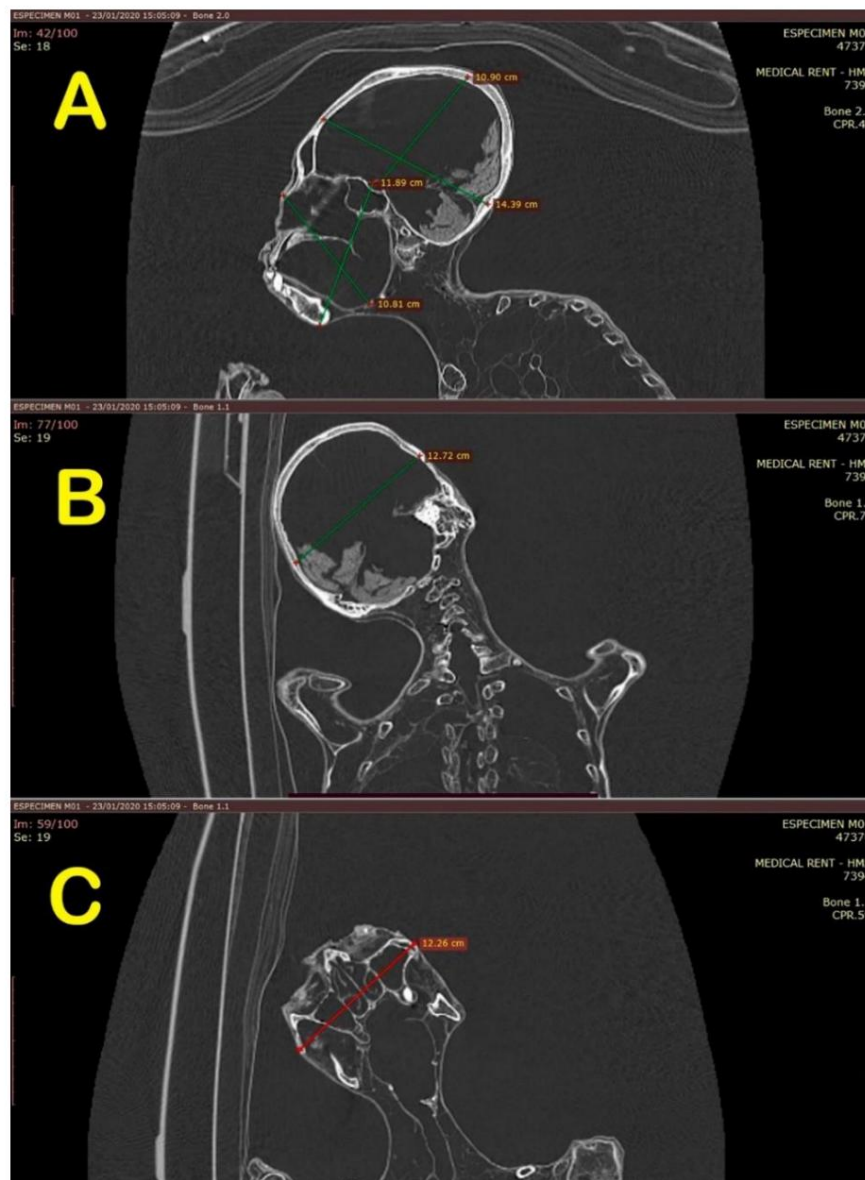


De cette manière, la largeur du crâne a été calculée à l'aide du diamètre bipariétal (Figure 9), tandis que la largeur du visage a été calculée à l'aide du diamètre bizygomatique.

D'après les mesures biométriques numériques du crâne : Ofrion- Occipital interne Distance de protubérance = 14,39 cm ; distance Sella-Vertex = 10,90 cm ; et distance bipariétale = 12,72 cm ; le volume crânien a été calculé, ce qui a donné 1 995,14 cm³. De même, basé sur les mesures biométriques du visage : Distance rhino-hyoïde = 10,81 cm ; Gnation-Sella distance = 11,89 cm ; et distance bizygomatique = 12,26 cm ; le volume du visage était calculé, ce qui a donné 1 575,79 cm³ (Figure 3).

Figure 3

Détermination céphalométrique des diamètres verticaux et transversaux du crâne et de la face



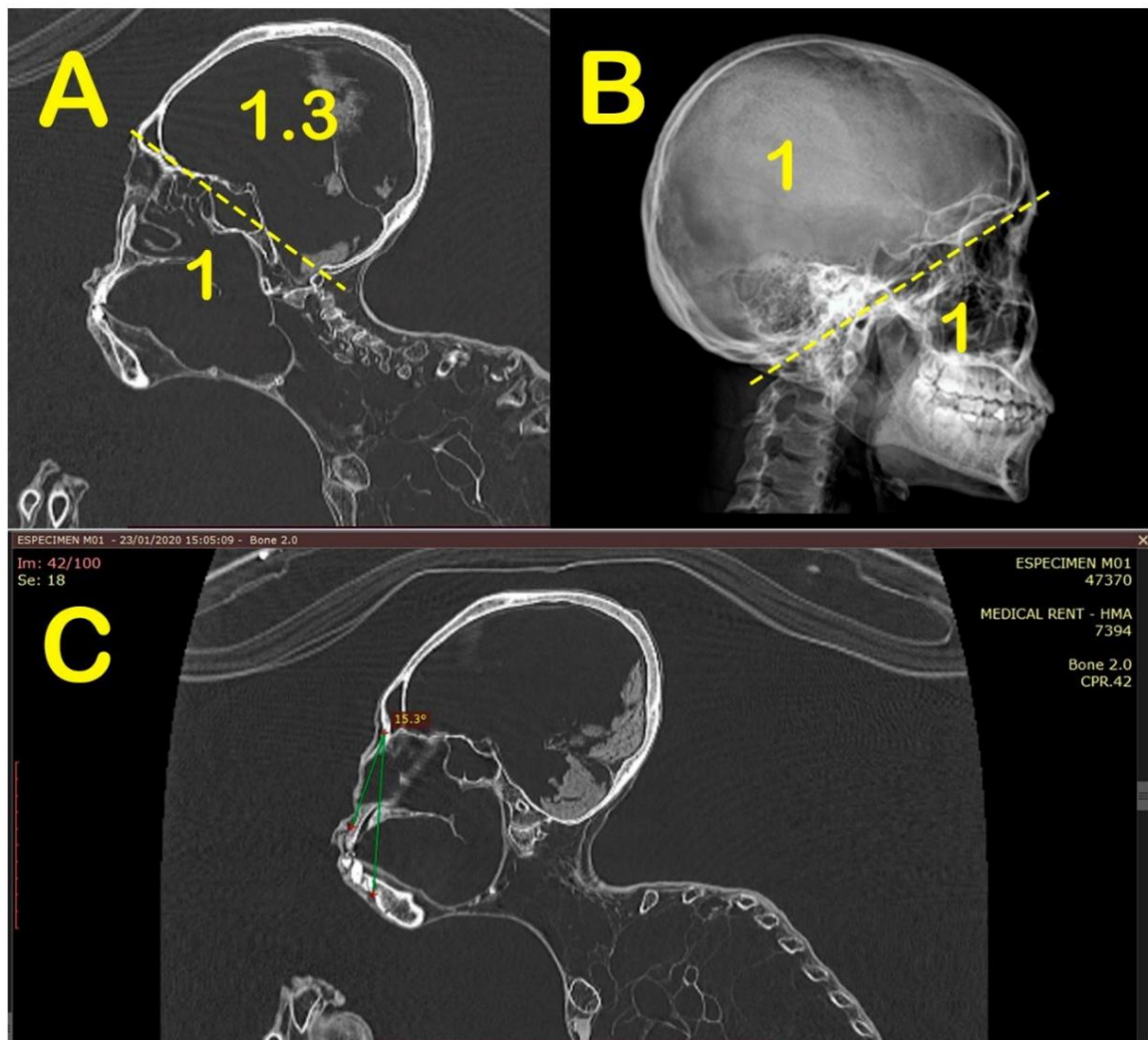


En résumé, le volume crânien était de $1\,995,14\text{ cm}^3$, et le volume facial (visage) était $1\,575,79\text{ cm}^3$ ($419,35\text{ cm}^3$ différence) ; ce qui signifie que le spécimen M01 a un crâne-visage rapport de 1/1,3 ($1\,995,14 / 1\,575,79 = 1,266$), alors que chez les humains normaux, il est de 1/1 ; ces données montrent que le spécimen M01 a un volume crânien environ 30 % supérieur à celui de l'humain moyen (figure 4).

L'analyse céphalométrique comprenait également le diagnostic du schéma squelettique sagittal qui a été déterminé par l'angle ANB (Point A, Nasion et Point B) qui a donné une valeur de $15,3^\circ$, c'est-à-dire un angle très large classé comme un modèle squelettique de classe II (modèle normal = $1^\circ-4^\circ$), qui se caractérise par une croissance excessive du maxillaire (Figure 4).

Figure 4

Détermination des proportions du volume crânien et facial (A et B) et du plan sagittal modèle squelettique utilisant l'angle ANB (C)



Analyse de Bjork-Jarabak basée sur la relation proportionnelle (rapport) des valeurs postérieures et hauteurs faciales antérieures, une relation qui explique le degré de divergence des



Le plan mandibulaire par rapport au plan Sella-Nasion est obtenu avec la formule suivante

(Ugalde, 2007) : $\text{Biotype facial} = (\text{hauteur faciale postérieure} / \text{hauteur faciale antérieure}) \times 100$.

Analyse Bjorl-Jarabak à travers la hauteur faciale postérieure (S-Go) ; et la hauteur faciale antérieure (N-Me)

a donné les résultats suivants : et la hauteur postérieure était de 9,06 mm et la hauteur faciale antérieure

était de 11,46 mm ($9,06 / 11,46 = 0,79 \times 100 = 79,057 = 79,06 \%$) ; par conséquent, le biotype facial

qui correspondrait à cela serait Hypodivergent (Brachyfacial), puisque le résultat obtenu

est compris entre 64 et 80 % ; selon cette règle, le crâne présente une direction de croissance

dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, également appelée croissance rotationnelle antérieure (Cerdeira-Peralta et al., 2019).

En utilisant la méthode de fermeture ou de synostose des sutures crâniennes, également appelée cranosynostose (Vallois, 1937 ; Castillo-Páez et al., 2021), l'état de la région coronale ou

La suture frontopariétale a été analysée ; un état de fermeture du tiers distal (ou secteur latéral) de la

une suture crânienne coronale a été observée, pour laquelle un âge compris entre 35 et 40 ans est estimé.

L'estimation du sexe à partir de caractéristiques crâniennes ou d'observations anatomiques était basée sur la

critère selon lequel chez les mâles, le crâne est généralement plus grand et plus robuste, tandis que chez les femelles, il est

généralement plus petit et plus subtil et fin. Détermination du sexe du spécimen M01 à partir du crâne

a été réalisée en considérant la glabelle, le processus mastoïde, l'arcade supraorbitaire, la région frontale

protubérances ou tubérosités, crête nucale, processus zygomatiques, occipital externe

protubérance, éminence mentale et épaisseur du crâne. Ce processus d'identification a été effectué

par évaluation visuelle numérique des images tomographiques du crâne dans la reconstruction 3D

fenêtre et également dans les images parasagittales et médiosagittales. Après avoir évalué chaque anatomie

fonctionnalité, une échelle de notation a été utilisée pour chaque fonctionnalité, en considérant une échelle de 1 à 5, où 1

représentaient une caractéristique typiquement féminine et 5 une caractéristique typiquement masculine.

l'évaluation a ensuite été déterminée en observant si le sexe du spécimen était de 100 %

femme. La somme totale des scores était plus proche de l'extrême masculin ou féminin. Les résultats

obtenus selon les 9 traits évalués indiquent que le spécimen M01 correspondrait à

le sexe masculin.

2.1.2 Examen extra-buccal

En extra-oral, le corps séché maintient le cou en légère hyperextension et latéral droit

inclinaison, avec la tête et le cou inclinés à 38°. De même, des altérations volumétriques de la

région maxillo-faciale sont observées, exprimées par un maxillaire et une mandibule proéminents et avancés,

incompétence labiale, faciès exophtalmique, tiers moyen avancé du visage, difformité faciale apparente

symétrie, ligne médiane dentaire supérieure et inférieure apparemment coïncidente, légèrement allongée et ovale



visage, lèvres épaisses ; céphalométriquement il présente des traits atypiques, avec une sexualité modérée dimorphisme et résultats controversés (Cerde-Peralta et al ., 2019 ; Carrillo et Camacho, 2020).

En revanche, l'articulation temporo-mandibulaire (ATM) est sans altération évidente.

Ce corps présente des caractéristiques d'imagerie morphométriques atypiques, étranges et exceptionnelles le segment céphalique, avec un diagnostic basé sur des études céphalométriques d'images tomographiques, l'analyse céphalométrique basée sur l'angle ANB révèle un schéma squelettique et dentaire de classe II. Selon l'analyse de Bjorl-Jarabak, il présente un profil convexe, avec une croissance hypodivergente (Brachyfacial), mais, en plus, en fonction des angles SNA et SNB, une mâchoire maxillaire sévère une protubérance est observée dans le tiers moyen du visage et également, dans le tiers inférieur du visage, une protrusion mandibulaire notable, qui semble être une malocclusion de classe III (Carrillo & Camacho, 2020; Ugalde, 2007).

La région nasale montre un nez d'apparence et de taille normales, mais avec une légère compression. L'analyse morphologique macroscopique dans la région orbitaire révèle une protrusion des globes oculaires malgré leur état de dessiccation. Analyse d'imagerie par coupe sagittale les images tomographiques de la tête montrent que les globes oculaires desséchés sont poussés vers l'avant du plan de la base orbitaire, c'est pourquoi elle est classée comme protrusion oculaire sévère.

2.1.3 Examen intrabuccal

Absence de fermeture des lèvres, protrusion sévère des incisives supérieures et inférieures (pièces 1.1, 1.2, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2), perte de six dents (pièces 2.8, 3.7, 3.8, 4.6, 4.7, 4.8), présence de quatre racines restes (morceaux 2.1, 2.3, 2.4, 2.5), abrasion dentaire généralisée sévère, classe canine non évaluable, perte de trois troisièmes molaires (2.8, 3.8 et 4.8) avec conservation uniquement de la supérieure droite troisième molaire (pièce 1.8). Au niveau mandibulaire, on observe des zones édentées à l'extrémité libre bilatéralement. (classe I selon la classification de Kennedy) ; dans ces zones édentées, la on peut observer : des crêtes osseuses restantes avec des surfaces lisses et régularisées, sans traces résiduelles de crêtes osseuses interdentaires et de crêtes interradiculaires, ni restes du vestibulaire ou des tables linguistiques qui seraient typiques d'une extraction primitive ou rudimentaire.

3 DISCUSSION

Considérant que la tête du spécimen M01 montre une augmentation de près de 30 % de la taille crânienne volume par rapport à celui d'un humain et qu'aucun signe évident de déformation crânienne artificielle exprimées par des oblitérations prématurées des sutures crâniennes sont observées ; conformément à



La loi de Wolff qui établit que les os s'adaptent aux forces exercées sur eux et se remodelent eux-mêmes en changeant de forme tandis que le volume reste relativement constant conformément à lois mathématiques (Antón & Weinstein, 1999) ; il est clair que ces résultats contribuent à la hypothèse selon laquelle il s'agirait d'un crâne naturellement allongé. À cet égard, Gálvez et al . (2014) il a été rapporté que les bandages et/ou attelles appliqués après la naissance peuvent mobiliser les os du crâne, favorisant les activités ostéoblastiques et ostéoclastiques dans les sutures, ce qui produira une oblitération des sutures compromises et déformation céphalique (Gálvez et al ., 2014; Allison et al ., 1981). Gálvez et al . (2016) ont également confirmé que, dans les crânes présentant une déformation artificielle, la les sutures de la voûte crânienne sont oblitérés prématurément entre 15 et 21 ans d'âge dentaire. D'autre part, Cocilovo (1978) a rapporté que les études de morphométrie linéaire montrent que la les effets de la déformation crânienne se manifestent principalement dans la voûte et au minimum dans la région crânienne base et région faciale ; cependant, M01 montre une déformation faciale due à une forte maxillaire biprotrusion .

Selon Cocilovo et al ., (2011) dans la déformation artificielle de la tête lorsque des forces de compression externes sont appliquées, la voûte doit être déformée et comprimée, ce qui il est logique que le volume crânien soit un peu réduit ou reste au plus stable, car les forces contraires à la croissance normale sont appliquées, par conséquent, sur la base de principes physiques et biologiques de architecture osseuse (Cocilovo, 1978) il n'est pas cohérent de trouver des crânes artificiellement déformés qui présentent une augmentation du volume crânien. Par conséquent, il est probable que l'allongement et l'augmentation le volume crânien de ce crâne atypique sont des caractéristiques vraiment originales et naturelles d'un nouvel hominidé espèces; tel que rapporté par Hernández-Huaripaucar et al ., (2024a, 2024b).

D'autre part, la découverte d'un rapport volumétrique crâne-visage de 1,3/1 dans l'échantillon M01, alors que chez les humains normaux il est de 1/1, démontre presque 30 % de volume crânien en plus (Hernández- Huaripaucar et al ., 2024b) et par conséquent on en déduit qu'il avait environ 30 % de masse cérébrale en plus, y compris un volume cérébral plus important ; par conséquent, il se lie à souligner que du point de vue de l'ontogénie et de la phylogénie, le développement et la plus grande La taille relative du cerveau peut être associée à des niveaux d'intelligence plus élevés chez les primates et les humains, dans cette lignée d'idées Delius (2002) et Adolphs (2002), croyaient qu'il existe un association entre la taille du cerveau et la taille du corps de l'animal, les oiseaux et les mammifères ont un cerveau de 6 à 10 fois plus grand que le cerveau des reptiles ayant des proportions corporelles similaires et cette taille du cerveau a une rapport relatif avec l'intelligence de l'animal.

Selon Cárdenas et al . (2015), il existe une interrelation dans les paramètres orthostatiques et équilibre morpho-fonctionnel entre le crâne et la région cervicale ; mais malgré le fait que dans l'analyse d'imagerie de M01 au niveau thoracique et lombaire, des arthropathies vertébrales ont été observées



identifié, au niveau cervical aucune altération morphologique, articulaire ou positionnelle n'est observée qui pourrait être corrélée à la configuration structurelle cranio-faciale atypique qu'elle présente ; Cependant, il est connu que dans le diagnostic morphologique des troubles osseux, articulaires et myofonctionnels anomalies du système cranio-cervical mandibulaire (SCCM), la position cranio-cervicale est un facteur pertinent à prendre en compte. Dans ce même sens, Krishna et al . (2023), Salonen et al . (1993), et González & Manns (1996) pensent que les postures de la tête et de la colonne cervicale exercent une influence structurelle et fonctionnelle sur le système stomatognathique ; D'autre part, Krishna et al . (2023), soutiennent que la posture du cou a une association intense avec la structure sagittale de la face et qu'il est influencé par divers facteurs physiques ou fonctionnels tels que : craniofacial morphologie, dysfonctionnement naso-respiratoire ou temporo-mandibulaire. De même, González & Les hommes , affirment que la position posturale craniocervicale a un lien étroit avec la mandibule position posturale (1996).

Céphalométriquement, le spécimen M01 présente une forte protrusion maxillaire déterminée par l'angle SNA = $108,4^\circ$ (valeur normale = $82^\circ \pm 2^\circ$) ; une protrusion mandibulaire marquée diagnostiquée par l'angle SNB = $90,4^\circ$ (valeur normale = $80^\circ \pm 2^\circ$) et présente également un motif squelettique sagittal de classe II caractérisée par une croissance excessive du maxillaire, qui a été déterminée par un angle ANB surdimensionné de $15,3^\circ$, par rapport à la valeur de 1° à 4° présentée par un individu avec une relation de classe I normale (occlusion correcte). Ces résultats peuvent suggérer qu'il serait une altération de la croissance cranio-faciale (Rodríguez & Luna, 2023 ; Arvidsson et al ., 2010), Cependant, chez l'homme, selon les principes biomécaniques de la croissance faciale du segment sagittal modèle squelettique de classe II (Arvidsson et al ., 2010; Erazo et al ., 2016), lorsque ce squelette la conformation se développe et se consolide, des changements structurels et positionnels se produisent dans les plans parallèles dans la partie basilaire de l'os occipital et dans la mandibule en tant que composants de la Système cranio-cervical mandibulaire (SCCM), qui provoquera le point basion craniométrique , le condyle et la mandibule effectuent un mouvement de rotation postérieure et se déplacent vers l'arrière produisant une rétrusion mandibulaire, par conséquent ce modèle squelettique de classe II montré par M01 chez l'homme n'est pas compatible avec une protrusion mandibulaire. Ces preuves suggèrent que ces les caractéristiques squelettiques craniofaciales du spécimen M01 peuvent être des caractéristiques normales d'une nouvelle espèce d'hominidé qui a probablement coexisté avec l'ancienne population de la culture Nasca.

L'anatomie macroscopique, microscopique et fonctionnelle de l'appareil visuel humain montre que les globes oculaires sont composés d'humeur aqueuse, d'humeur vitrée, de cornée, de cristallin et de rétine et d'autres structures, qui contiennent généralement entre 80 et 90 % d'eau (Hernández, 2019) ; par conséquent, dans ce spécimen, les globes oculaires, étant déshydratés dans un état de dessiccation, devraient avoir ont été comprimés et conservés au fond des cavités orbitaires ; cependant, les globes oculaires de



les spécimens M01 font saillie devant le plan de la base orbitale, ce qui est considéré comme un protrusion oculaire sévère. De même, le périmètre de la base orbitaire est plus grand que la normale. Ces les résultats signifieraient que dans la vie ce spécimen avait des yeux énormes et bombés.

L'examen oral de M01 a identifié des zones édentées bilatérales avec des dents lisses très régulières. surfaces osseuses, c'est-à-dire qu'aucune trace résiduelle de crêtes osseuses interdentaires ou de crêtes interradiculaires n'a été observée trouvés, ni aucun vestige des tables vestibulaires ou linguales, ce qui serait attendu comme conséquence d'une perte dentaire accidentelle ou d'une extraction dentaire empirique non professionnelle. une découverte vraiment étrange, d'autant plus que l'os résiduel contenait le plus grand et les racines les plus longues de toutes les dents, correspondant aux première, deuxième et troisième molaires. Par conséquent, cette preuve controversée mais irréfutable suggère que ces os superficiels post-extraction les topographies des régions molaires sont compatibles avec un travail technique et chirurgical spécialisé.

Après avoir décrit les caractéristiques proportionnelles entre le crâne et le visage de M01 (1.3/1), il s'avère que cela n'est pas cohérent avec la proportion crâne/visage des précolombiens les gens de cette époque, car ces anciens peuples péruviens avaient un volume crânien plus petit et un volume facial plus important, pour les raisons suivantes : le crâne n'était pas aussi développé à cause de leur leur cerveau n'était pas non plus aussi développé, étant donné qu'ils appartenaient à des groupes culturellement et socialement peu développés. communautés développées ; d'autre part, la partie faciale de la tête, en particulier la massif maxillo-mandibulaire, était très bien développé en raison de la mastication exigeante et multifonctionnalité qu'ils avaient, car leur système alvéolo-dentaire (y compris la base osseuse) était non seulement une partie du système masticatoire, mais aussi une partie de leur système de défense et de leur vie quotidienne outils de travail. Par conséquent, ces arguments et la découverte d'un volume crânien plus grand chez M01 dans l'Antiquité, montrent qu'il ne correspond pas au biotype crânien de l'ancien Nasca personnes ; ce qui contribue davantage à l'hypothèse selon laquelle le spécimen M01 serait biologiquement une autre espèce d'hominidé semblable à l'Homo sapiens.

4 CONCLUSIONS

L'analyse céphalométrique a permis de diagnostiquer le schéma squelettique sagittal de M01, à travers l'angle ANB, qui a abouti à un schéma squelettique de classe II. L'analyse Bjorl-Jarabak par la hauteur faciale postérieure et antérieure a donné lieu au biotype facial hypodivergent (Brachyfaciale).

En utilisant la méthode de fermeture des sutures crâniennes ou craniosynostose, l'âge de M01 était estimé entre 35 et 40 ans. Estimation du sexe basée sur l'évaluation de neuf Les caractéristiques anatomiques ou les observations indiquaient que le spécimen M01 était un mâle.



l'examen du M01 a identifié un cou légèrement hyperextendu avec une inclinaison latérale droite de 38°, altérations volumétriques dans la région maxillo-faciale, exprimées par un maxillaire proéminent et avancé et la mandibule, l'incompétence des lèvres, le faciès exophtalmique et d'autres traits faciaux atypiques.

L'analyse morphologique macroscopique dans la région orbitaire révèle une protrusion sévère de les globes oculaires et l'analyse de l'imagerie tomographique montrent une forte posture vers l'avant des globes oculaires par rapport au plan de la base orbitale.

L'examen intrabuccal de M01 a révélé un manque de fermeture des lèvres, une protrusion sévère de la partie supérieure et incisives inférieures, perte de six dents, présence de quatre restes radiculaires, affection dentaire généralisée sévère abrasion et absence de trois troisièmes molaires. Au niveau mandibulaire, zones édentées bilatérales ont été observés à l'extrémité libre (classe I de Kennedy) ; dans lesdites zones édentées, les éléments suivants ont été observé : crêtes osseuses résiduelles avec des surfaces lisses très régulières, non compatibles avec une extraction supposée primitive ou rudimentaire.

La combinaison de caractéristiques morphoanatomiques peu communes dans le massif maxillo-facial, région orbitaire et voûte crânienne exprimées par une biprotrusion maxillaire, une biprotrusion oculaire et l'allongement crânien ne correspond pas au biotype craniofacial d'un humain moyen, mais peut être considérés comme des résultats suggestifs de caractéristiques morphoanatomiques typiques d'une espèce d'hominidé semblables aux humains qui pourraient correspondre à une ligne évolutive parallèle aux humains ou à une espèce exogène à la région où elle a été trouvée.

Spécimen M01 à l'examen céphalique selon les critères céphalométriques basés sur la Les angles SNA et SNB présentaient une déformation faciale exprimée par une double maxillo-faciale protrusion, également, l'augmentation du rapport volumétrique crâne-visage (1,3/1), a démontré une plus grande volume crânien et par conséquent on en déduit que dans la vie il avait environ 30% plus de cerveau masse incluant le cerveau.

RÉFÉRENCES

Adolphs, R. (éd.). (2002). Émotion et connaissance : l'évolution du cerveau et de l'intelligence.

Barcelone : Tusquets Ed., 15-65.

Aguilar-Lugo HA, Zalnieriunas-Montero A., Terán-de Orozco B., Falótico-de Fariás GJ et Dommar-Pérez B. (2024).

Ressources visuelles pour le diagnostic et le suivi des modifications du patient avec le dysfonctionnement du système cráneo-cérvido mandibulaire. Rapport Imagenológico Dentomaxilofacial, 3(1), e2024030102. <https://doi.org/10.60094/RID.20240301-32>

Aguilar-Pérez FJ, Bataller-Méndez EB, Colomé-Ruiz GE, Chuc-Gamboa MG, Aguilar-Pérez DA et Herrera-Atoche JR (2024). Accord entre deux céphalométries



Analyses de la direction de la croissance faciale et du biotype. *Odvotos-International Journal of Dental Sciences*, 26(2), 124-133. <https://doi.org/10.15517/ijds.2024.58334>

Allison MJ, Gerszten E., Munizaga J., Santoro C. et Focacci G. (1981). La pratique de la déformation grueana entre les villages andins précolombiens. *Chungara*, 7(81), 238-260. Département d'anthropologie, Université du Nord, Arica. Chili. <https://www.jstor.org/stable/27801727>

Antón, SC, et Weinstein, KJ (1999). Déformation crânienne artificielle et aspect radiographique des os wormiens. *American Journal of Physical Anthropology*, 109(2), 221-232.

Arvidsson LZ, Fjeld MG, Smith HJ, Flatø B., Ogaard B. et Larheim TA (2010). Les troubles de la croissance craniofaciale sont liés à une anomalie de l'articulation temporo-mandibulaire chez les patients atteints d'arthrite juvénile idiopathique, mais un profil facial normal a également été constaté lors du suivi à 27 ans. *Journal scandinave de rhumatologie*, 39(5), 373-9. <https://doi.org/10.3109/03009741003685624>

Cárdenas JM, Flores JC, Gutiérrez FG, Cárdenas G., Sánchez W. et Guerrero AL (2015). Etude morphologique de la position cráneo-cervicale chez les patients des classes squeletales II et III. *Journal international de morphologie*, 33(2), 415-19. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022015000200001>

Carrillo RAJ et Camacho MEK (2020). Traitement orthodontique-quirurgical de malocclusion classe III avec affection sévère : rapport d'un cas. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, 8(1), 41-49. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=102851>

Castillo-Páez, JA, Villasmil-Suárez, LG et Guada-Melet, NV (2021). Rasgos anthropométriques craniofaciales d'intérêt odontologique forense dans l'estimation du sexe, groupe ethnique et éducation. Révision de la littérature. *Revista científica odontológica*, 9(1), e047. <https://doi.org/10.21142/2523-2754-0901-2021-047>

Cerda-Peralta, B., Schulz-Rosales, R., López-Garrido, J. et Romo-Ormazabal, F. (2019). Paramètres céphalométriques pour déterminer le biotype du visage chez les adultes chiliens. *Revista clinica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*, 12(1), 8-11. <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072019000100008>

Cocilovo JA (1978). Estudio de deux fatorees qui influencent la morphologie crânienne dans une école patagonique : le sexe et la déformation artificielle. *Archives d'anatomie et d'anthropologie*, 3(3), 113-141.

Cocilovo JA, Varela HH et O'Brien TG (2011). Effets de la déformation artificielle sur la morphogenèse crânienne dans les Andes du centre-sud. *Revue internationale d'ostéoarologie*, 21(3), 300-312. <https://doi.org/10.1002/oa.1141>

Delius, J. (2002). *Inteligencias y cerebros: une étude comparative et évolutive*. Système de publications en ligne de Konstanzer (KOPS). <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:352-206821>

Erazo C., Ríos M., Troncoso E. et Quezada G. (2016). Distracción ósea del tercio medio facial en malformaciones Cráneo-Maxilofaciales. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 27(1), 5-13. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2016.01.002>



- Gálvez, CL, Maita VL, Guillén BC et Menéndez ML (2014). Implicancias culturales dans la morphologie grueana des groupes ethniques pré-colombiens péruviens. *Odontología sanmarquina*, 17(1), 20-25. <https://doi.org/10.15381/os.v17i1.9760>
- Gálvez-Calla LH, Suarez-Canlla CA, Maita L., Munive A. et Ramos V. (2016). Estimation de l'étendue du comportement sutural des crânes péruviens précolombiens avec déformation céphalique artificielle. *Odontologia Sanmarquina*, 19(2), 15-29. <https://doi.org/10.15381/os.v19i2.115>
- González, HE et Manns, A. (1996). Posture de la tête en avant : son influence structurelle et fonctionnelle sur le système stomatognathique, une étude conceptuelle. *Cranio*, 14(1), 71–80. <https://doi.org/10.1080/08869634.1996.11745952>
- Hernández, SE (2019). Concepts anatomo-histologiques et fonctionnels de l'appareil visuel. Fr : Hernández, S. (Ed.), *Enfermedades oculares frecuentes. Manuel de consulta-atlas para el médico general* (pp. 1-11). Jaypee-Highlights Medical Publishers, Inc. https://www.researchgate.net/publication/372764002_ENFERMEDADES_OCULARES_FRECUENTES_Manual_de_consulta-atlas_para_el_medico_general
- Hernández-Huaripaucar, E., Becerra-Canales, B., & Ybaseta-Medina, J. Hallazgos morfoanatómicos de tridactilia en espécimen humanoide de Nasca-Perú. (2024). *Revista Médica Panacée*, 13(1), 2-5. <https://doi.org/10.35563/rmp.v13i1.563>
- Hernández-Huaripaucar, E., Zúñiga-Avilés, R., Becerra-Canales, B., Suarez-Canlla, C., Mendoza-Vizarreta, D. et Zúñiga-Almora, I. (2024). Caractérisation Biométrique Morpho-Anatomique et datation de l'antiquité d'un spécimen humanoïde tridactyle : Concernant le cas de Nasca-Pérou. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 18(5), e06916. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n5-137>
- Jamin T. (2020). *Les momies non humaines de Nazca. Un événement historique*. Paris : Les Éditions Atlantiques.
- Jiménez Y., Machado M., Véliz OL, Barreto E. et Jiménez L. (2022). Enfoque integral sur le diagnostic du patron esquelético maxilomandibulaire, la posture corporelle et cráneo-cervicale. *Revista de Estomatología*, e3545. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/newresumen.cgi?IDARTICULO=114109>
- Korotkov K. (2020). *Les mystérieuses momies de Nazca : témoignages oculaires*. Éditorial Publié indépendamment.
- Krishna SS, Shashikumar B. et Naik RD (2023). Évaluation et comparaison de la posture de la colonne cervicale chez les patients atteints de classe II division I traités par des appareils à double bloc, des appareils forsus et une ostéotomie bilatérale sagittale : une étude céphalométrique. *Dentisterie clinique contemporaine*, 14(2), 157-65. https://doi.org/10.4103/ccd.ccd_459_22
- Martínez, CI (2018). *ADN pas une coïncidence. Tridáctilos desecados de Nazca y palpa*. Suisse : Éditorial ONG SCRIT.
- Miles C. (2022). *Le journal Miles*. Utah, États-Unis : Éditorial de The Miles paper.com.
- Pérez-Luco, AR, Lagos, L., Mardones, R. et Sáez, F. (2017). Taxonomie de conceptions et étude de la qualité. Une intention de synthèse entre les approximations



théorique et émergente. *Ambitos. Revista Internacional de Comunicación*, (39);13. <https://idus.us.es/handle/11441/68886>

Rabinovitch, DL (2014). Le rôle des cas atypiques avec le fond des questions sur la prédiction et l'explication en sciences. Révision de deux exemples en neurosciences cognitives. Dans IX Encuentro AFHIC/ XXV Jornadas Epistemología e Historia de las Ciencias. <http://conferencias.unc.edu.ar/index.php/afjor/AfhicIX/paper/view/2441>

Radiant DICOM (2024). Visionneuse DICOM RadiAnt Utilisateur manuel. <https://www.radiantviewer.com/>

Reis C., Fernandes C., Gribel, S., Frazão B., Cherubini G., Menezes C. et Custodio G. (2020). Asymétries de la hauteur de la branche mandibulaire et de la distance du condyle chez des individus présentant différents schémas de croissance faciale : une étude par tomodensitométrie volumique à faisceau conique. *Anatomie chirurgicale et radiologique. Anatomie chirurgicale et radiologique*, 43, 267-274. <https://doi.org/10.1007/s00276-020-02577-6>

Rocabado M., & Tapia V. (1987). Étude radiographique de la relation crano-cervicale chez les patients sous traitement orthodontique et incidence des symptômes associés. *Cranio*, 5(1), 36-42. <https://doi.org/10.1080/08869634.1987.11678172>

Rodríguez ST et Luna AP (2023). Changements céphalométriques chez les patients avec prognatisme et pseudo-prognatisme mandibulaire pré et post-chirurgical. *Revista Científica Especialidades Odontológicas UG*, 6(1), 56-65. <https://doi.org/10.53591/eoug.v6i1.1634>

Salonen, MAM, Raustia, AM, Huggare, J., & Smith, SD (1993). Postures de la tête et de la colonne cervicale chez les porteurs de prothèses dentaires complètes, *Cranio*, 11(1), 30-35.

Sandoval, C., Díaz A., & Manríquez G. (2019). Relation entre la posture craniocervicale et la classe squelettique : une approche statistique multivariée pour l'étude des malocclusions de classe II et de classe III. *Cranio*, 39(2), 1-8. <https://doi.org/10.1080/08869634.2019.1603795>

Tletlephantzin S. (2024). Nouvelles méthodes d'identification odontologique forense. *Revista Criminología y Ciencias Forenses : Ciencia, Justicia y Sociedad*, 3(5), 23-33. <https://cf-cjs.uicui.edu.mx/ojs/index.php/CJS/article/view/54>

Ugalde MF (2007). Classification de la malocclusion dans les plans antéropostérieurs, verticaux et transversaux. *Revista de la Asociación Dental Mexicana ADM*, 64(3), 97-109. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=12242>

Université nationale d'ingénierie UNI. (2022). Informe técnico de análisis spectral multiélémentaire. Laboratorio de Espectrometría de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica de la UNI.

Vallois HV (1937). La durée de la vie chez l'homme fossile. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, 204, 60-62.

Zavaleta, CS, Barradas, JR, Martínez, A. et Muñoz, VH (2024). Corrélation entre la méthode de travail céphalométrique manuelle et le programme de travail céphalométrique nemo studio 2020. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(1), 3183-3202. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1825>