

# Desigualtats socials: aproximació històrica a través de l'antropometria

---

**Universitat de Girona**

**Juny 2020**

Autor: Maria Cufí Jou

Tutor: Dr. Enric Saguer

Grau en Història

Facultat de Lletres

## **Agraïments**

M'agradaria començar aquest treball agraïnt a cada una de les persones que han contribuït en fer-lo possible. La primera i la més important és el Dr. l'Enric Sagner, el meu tutor, per la confiança, l'ajuda i la seva predisposició en tot aquest projecte, tant pels consells acadèmics i morals que han contribuït a optimar el treball i l'aprenentatge que n'he adquirit. També agrair el suport de la família, els meus pares i la meva germana, els companys de classe en Roger, l'Aleix i la Mayca, i també pel suport i estima de la Marta, la Mariona, l'Israel i l'Adri. A tots vosaltres, moltes gràcies.

# Índex

1.	Introducció	1
2.	Benestar, nivell de vida i desigualtat	2
3.	L'estatura com a indicador: relació de les dades antropomètriques amb les dades biològiques	5
3.1	L'estatura durant els primers anys de vida	5
3.2	Elements que intervenen en l'estatura	6
4.	Orígens de l'antropometria com a metodologia per l'estudi de les desigualtats	8
4.1	Història de l'antropometria	8
4.2	Antropometria Històrica	10
5.	Les fonts antropomètriques i la interpretació de dades: avantatges i inconvenients	13
5.1	Fonts	14
5.2	Avantatges i inconvenients	16
5.2.1	Avantatges	16
5.2.2	Desavantatges	17
6.	Aportacions de l'antropometria històrica	19
6.1	Cicles en l'estatura mitjana	19
6.1.1	<i>Tecnophysio Evolution</i>	20
6.2	<i>Antebellum Puzzle</i>	24
6.3	L'esclavitud a Estats Units	25
6.4	Colonialisme	26
6.5	La Revolució Industrial	27
6.6	Arqueologia: una aproximació a través de l'antropometria	29
6.7	Aportacions antropomètriques a l'Estat Espanyol	30
6.7.1	L'evolució de l'estatura a Espanya	30
6.7.2	Evolució segons la categoria professional	32
6.7.3	Variacions segons el nivell educatiu	33
6.7.4	Variacions en funció de les zones rurals i les zones urbanes	34
6.7.5	Síntesi final	36
6.8	Estudis antropomètrics en la infància i l'adolescència i la qüestió de gènere	38
7.	Conclusions	42



---

## 1. Introducció

L'estudi de les desigualtats ha esdevingut un dels principals àmbits d'interès per part de la història social i econòmica. La comprensió dels processos econòmics i l'estudi de la desigualtat implica observar les tendències, però també, determinar els mecanismes que van impulsar els canvis. Les fonts de les quals disposen els historiadors, especialment les anteriors al segle XX, poden donar resultats dispersos o ambigus. Per aquest motiu, la investigació dins d'aquest àmbit requereix d'un conjunt de competències polivalents, eines analítiques i fonts quantitatives que resultin útils per la comprensió de les transformacions econòmiques contemporànies i les desigualtats. Aquesta complexitat implica que els historiadors econòmics recorrin a indicadors demogràfics com la taxa de mortalitat. Una d'aquestes alternatives desenvolupades per la història econòmica és l'antropometria, que segons molts autors, permet "captar las condiciones de vida generales de la población mejor que los salarios u otros indicadores paraciales" (Gelman, 2013, p.71) com la renda per càpita o el PIB.

La qüestió de com l'estatura es troba determinada per diferents factors, ja fou esmentada el 1829 quan Villermé escrivia a "Mémoire sur la taille de l'homme en France" que "les conditions que estableixen el benestar o la misèria determinen part de l'estatura del nostre cos" (Villermé, 1829). Els estudis sobre la sensibilitat de la talla han permès, gairebé un segle i mig més tard, estudiar com les condicions ambientals i socioeconòmiques afecten l'organisme a través de l'estudi de l'estatura a llarg termini.

El present treball es basarà en l'antropometria històrica. L'objectiu d'aquest estat de la qüestió és presentar, a través de les obres de referència a nivell mundial i nacional, com les dades antropomètriques i la historiografia que n' mana permeten estudiar el nivell de vida i la desigualtat d'una societat com a eina alternativa als indicadors econòmics tradicionals.

Els capítols del treball s'organitzen amb cinc apartats, una introducció i unes conclusions. Primerament es conceptualitzen els termes de benestar, nivell de vida i desigualtat amb la finalitat d'explorar com els canvis en aquesta terminologia han requerit la incorporació d'alternatives respecte els indicadors econòmics tradicionals. A

---

continuació, es presenta a través de les obres científiques de referència, la sensibilitat de la talla envers els aspectes econòmics, socials, ambientals i nutritius. En el quart capítol s'analitza l'evolució de l'antropometria històrica per plasmar les línies d'investigació inicials, així com la curta trajectòria de l'antropometria en la historiografia social i econòmica. També s'analitzen les fonts principals i es descriuen els avantatges i inconvenients provinents d'aquestes. En darrer lloc, es presenten les principals aportacions de l'antropometria en els debats historiogràfics i els resultats dels treballs antropomètrics a l'estat espanyol.

## **2. Benestar, nivell de vida i desigualtat**

Aquest primer capítol té com a objectiu donar a conèixer la conceptualització i l'evolució en les darreres dècades del benestar humà, el nivell de vida i la desigualtat, elements claus per entendre el desenvolupament de la talla com indicador històric alternatiu als indicadors convencionals.

Tradicionalment, l'estudi de la desigualtat econòmica s'ha associat a la distribució de l'ingrés, per aquest motiu s'han utilitzat indicadors convencionals com els salaris reals, la renda i el consum (Cañabate, 2013, p.6). No obstant, en les darreres dècades, fruit de les crisis econòmiques nacionals i mundials, ha sorgit una nova concepció de benestar i nivell de vida<sup>1</sup> que no es limita a les condicions estrictament materials. De fet, l'ampliació dels aspectes que engloben aquests termes han contribuït a publicacions com "Desigualdad: un análisis de la (in)felicidad" de Wilkinson i Pickett on conclouen que els individus que viuen en societats més equitatives gaudeixen de millor salut i obtenen millors resultats acadèmics (Wilkinson & Pickett, 2009), qüestió que posa de manifest la relació dels factors ambientals i socioeconòmics com a condicionants de les mesures corporals. Tal com sintetitza Egerman, davant l'ampliació dels conceptes sobre el nivell de vida es posa de manifest les limitacions dels indicadors convencionals, atès que

Many different types of measures have featured in the economic aspect of the standard of living debate-national income and wealth, per capita consumption, population, per capita income and wealth, consumption of various items, real wages, hours of work, mortality rates, heights, and so forth. Arguments relate to which measure, if any,

---

<sup>1</sup> S'amplia el terme més enllà de les qüestions materials per subsistir, com per exemple, la felicitat.

---

deserves prominence, or else how best to aggregate the diverse constructs to come up with one simple summary number. In addition to these material issues, a range of concepts, each difficult to quantify, are debated, including relative changes in the rights of men, women, and children; expansion or contraction of political freedoms; changes in high- brow, middle-brow, and low-brow culture; and advantages and disadvantages of living in urban as contrasted with rural areas. All of these present major difficulties in evaluation, either separately or in combination with other material and nonmaterial components of the quality of life (Egerman, 1997, p.18).

Paral·lelament a aquesta qüestió, alguns autors han posat èmfasi en els debats sobre la idea de progrés. La concepció l'evolució de l'espècie humana emmarcada en una línia de progrés inherent a la societat ha condicionat la visió de les tendències de creixement de l'estatura humana. Això ha provocat que es vinculin les dades de les fonts convencionals que indiquen un creixement econòmic amb la millora de la qualitat de vida. No obstant, l'antropometria en alguns casos ha posat de manifest, especialment en el debat de la Revolució industrial, que un increment del PIB no implica una millora de les condicions de vida. Tal com indica Egerman, malgrat que és una qüestió altament discutida, un dels problemes per generar consens rau en la dificultat de trobar un indicador que proporcioni una aproximació adequada. Les dificultats s'incrementen amb el desig

desto answer "yes" or "no," or "good" or "bad," to any question, difficulties may arise when more than one indicator can be used, or when they refer to quite different questions. This is particularly so when indicators present somewhat different patterns; this generates considerable dissatisfaction with the procedures and leads to a continuing search for the one single, unambiguous measure or concept for evaluation. That there may often be different concepts of progress and that any measurement or description must be severely limited by what information is available or can be applied to the past may, however, mean that for a number of distinct reasons any attempt to define one specific, all-purpose indicator is beyond our capacity (Egerman, 1997, p.19).

Així doncs, davant la problemàtica dels indicadors crematístics (salari real i consum) dels indicadors no crematístics (morbidity, condicions laborals, educació i temps d'oci) i dels indicadors macroeconòmics (el PIB)<sup>2</sup> (Escudero, 2002, p.19) es va plantejar la necessitat d'utilitzar altres elements com l'estatura, atès que tal com han destacat

---

<sup>2</sup> Algunes consideracions associaven un major poder adquisitiu amb una major capacitat d'accedir a béns de consum, i en conseqüència, un major grau de benestar.

---

especialistes com Martínez-Carrión i Cámara, la talla adulta és una *proxy* alternativa a les fonts tradicionals per l'estudi de les transformacions econòmiques, la desigualtat i el benestar social (Martínez-Carrión & Cámara, 2018, p.1).

Com veurem a continuació, la literatura científica de les darreres dècades, especialment les publicacions del pediatre James Tanner, han posat de manifest que “la talla es el espejo del nivel de vida de una sociedad” (Tanner, 1986, p.3). Aquesta cita presenta l'estatura com a indicador sintètic que reflecteix la incidència del context socioeconòmic, ambiental i de les pautes nutricionals que reflecteixen “lo crematístico (salarios reales y consumo) y la morbilidad y el desgaste algunos de los más importantes elementos no monetarios del nivel de vida (medio ambiente epidemiológico, nivel sanitario y condiciones laborales)” (Escudero, 2002, p.36). També permet analitzar la desigualtat i el benestar biològic<sup>3</sup> entre països, regions, categories socioprofessionals, així com l'estudi de diferents processos distributius i el creixement econòmic (Gelman, 2013, p.60) i reflecteix el nivell de salut d'un col·lectiu, l'estat nutricional, el nivell educatiu i les condicions del medi en el qual es desenvolupa la vida humana.

Són aquests diferents nivells d'anàlisi que han posat de manifest la importància de la història antropomètrica i les aportacions de resultats sorprenents sobre el nivell de vida biològic i la desigualtat en debats historiogràfics de màxima importància, ja que l'ús de

new sources of data, added several useful concepts, and discovered numerous puzzles or apparent anomalies in the past that elucidated the contribution of socioeconomic factors to growth. Because the historical record encompasses a rich variety of human experiences, their efforts helped to illuminate intergenerational influences on body size, measure the human capacity for growth following extreme deprivation, and expand the knowledge of cultural conditions that are ultimately expressed through proximate influences on growth (Steckel, 2013, p.405)<sup>4</sup>.

---

<sup>3</sup> Aquest interès sobre el nivell de vida i benestar ha incrementat arran de la crisi econòmica de la darrera dècada a causa de l'increment de la desigualtat i l'accés a recursos.

<sup>4</sup> La idea de *Puzzle* és transcendental en la història econòmica. Els treballs antropomètrics han permès definir l'*Antebellum Puzzle*, entès com el descens de l'estatura de la població, primera aplicat a la Guerra Secession i en plena expansió econòmica i industrialització. A posteriori, es va estendre a la resta d'estudis d'aquest àmbit. Per saber-ne més: Fogel, Engerman, Roderick, Friedman, Margo, Sokoloff, Steckel, Trussell & Villaflor (1983) i Komlos (1987).



---

Finalment, un dels altres avantatges de les fonts antropomètriques és el fet que permeten estudiar col·lectius com les dones, els nens, els camperols i esclaus (Komlos, 1994, p.781-782). A tall de síntesi,

entender que la estatura recoge aspectos del bienestar humano que no pueden ser medidos fácilmente por la renta, y que, en su ausencia, las estaturas muestran indicios de aspectos controvertidos sobre el bienestar. El incremento de la longevidad adulta asociado al control de las enfermedades, la tecnología médica, la mejora de la dieta, la nutrición y salud pública, ha despertado su interés hacia los cambios fisiológicos en el largo plazo, usando indicadores como la estatura y el peso a diferentes edades y el peso por unidad de estatura o índice de masa corporal. Puesta en relación con otros indicadores, la estatura permite averiguar aspectos de la calidad de vida y la distribución de la riqueza, y si se relaciona con los logros educacionales de los padres y los lugares de residencia que condicionan la disponibilidad de recursos y el acceso a servicios básicos, revela aspectos de la desigualdad que podrían incidir en las políticas públicas de salud y bienestar (Martínez-Carrión, 2009, p.12).

### **3. L'estatura com a indicador: relació de les dades antropomètriques amb les dades biològiques**

L'objectiu d'aquest apartat és exposar les bases científiques que s'utilitzen per argumentar la validesa de l'estatura com indicador històric a través del tractament d'aspectes com la desnutrició, els factors genètics, les condicions ambientals i econòmiques.

L'antropometria ha permès visualitzar la interrelació de les dinàmiques històriques amb qüestions biològiques relacionades amb l'estatura, essencialment associades a la desnutrició durant els primers anys de vida (Komlos,1995,p.1). “L'importance de l'histoire anthropométrique est accentuée par le débat sur le développement du niveau de vie matériel au cours la phase initiale de la révolution industrielle à une époque où les trois quarts du revenu des ouvriers étaient consacrés à la consommation de produits alimentaires” (Komlos,1995,p.1). I no només envers el debat de la Revolució Industrial, sinó també altres fenòmens de la història contemporània mundial, com per exemple, estudis sobre l'esclavitud, les diferències regionals dins un mateix país, l'impacte de conflictes bèl·lics, fenòmens migratoris i urbans, etc.

---

### 3.1 L'estatura durant els primers anys de vida

Per entendre com l'estatura esdevé un indicador de desenvolupament històric és essencial comprendre quins són els elements que intervenen en el creixement humà. Foren molt importants diversos estudis mèdics que determinaren com diferents elements -nutrició, factors ambientals, malalties- poden condicionar el creixement humà. Les publicacions del pediatre James Tanner s'han utilitzat com a obres de referència per explicar com el nivell de vida de la població es pot visualitzar a través les taxes de creixement infantil, atès que aquestes es troben determinades per les condicions genètiques però també per les condicions ambientals, culturals i socioeconòmiques (Eveleth & Tanner 1976, Tanner 1981). Tal com descriuen Eveleth i Tanner, la interacció entre factors ambientals, econòmics i genètics és molt complexa, ja que “Dos genotipos que producen la misma talla bajo circunstancias ambientales óptimas pueden producir tallas diferentes bajo circunstancias de privación. De manera que dos niños que podrían tener la misma talla en una comunidad bien desarrollada podrían no sólo ser más bajos en condiciones de pobreza económica sino que uno de ellos podría ser hasta significativamente más bajo que el otro” (Eveleth & Tanner, 1976). Les tesis de Tanner foren continuades per altres especialistes com Cameron el qual exposava que la infància i adolescència són els períodes més sensibles de la vida humana, i qualsevol dèficit en aquestes etapes pot tenir conseqüències en el pes o l'alçada en la vida adulta que s'estanca a l'edat d'entre 18 a 21 anys (Cameron, 2002). En resum, la interrelació de l'estudi de l'estatura i del creixement humà, determinat per les primeres etapes de vida, és un reflex de la variabilitat biològica que es pot estudiar i comparar a través de l'antropometria.

### 3.2 Elements que intervenen en l'estatura

Hi ha diversos factors i elements que condicionen el desenvolupament humà. L'absència d'una projecció normal del creixement durant la infància i l'adolescència a causa de deficiències nutricionals o malalties ambientals condueix, per norma general a estatures baixes, fenomen que es pot relacionar amb els nivells més pobres del desenvolupament econòmic (Martínez-Carrión, 2011, p.6-7). Per aquest motiu, s'han de tenir en compte la

---

genètica, els factors ambientals, la dieta, l'esforç físic durant els primers anys de vida, el nivell d'ingressos, el preu dels aliments, l'accés a recursos bàsics com l'educació i la sanitat, entre altres (Martínez-Carrion & Cámara, 2018, p.2).

Per entendre la correlació d'elements que deteminen l'estatura, Steckel utilitza la següent metàfora:

economic historians formulated the concept of net nutrition (similar in meaning to nutritional status as used by nutritionists), which can be explained metaphorically by viewing the human body as a biological machine. Our machine operates on food as fuel (composed of protein, fat, macronutrients, and so forth), which it expends idle (resting in bed) and while fighting infection or engaging a physical activity. Diseases may stunt growth by diverting nutritional intake to mobilize the immune system to combat infection or by causing incomplete absorption of food that is eaten. Similarly, arduous physical activity or work places a substantial claim on the diet, which makes it possible to lose weight or even starve on 4.000 calories per day. For these reasons, average height reflects a population's history of net nutrition; growth occurs only if enough fuel is available after other expenditures, needed for survival, have been met (Steckel, 2013, p.405).

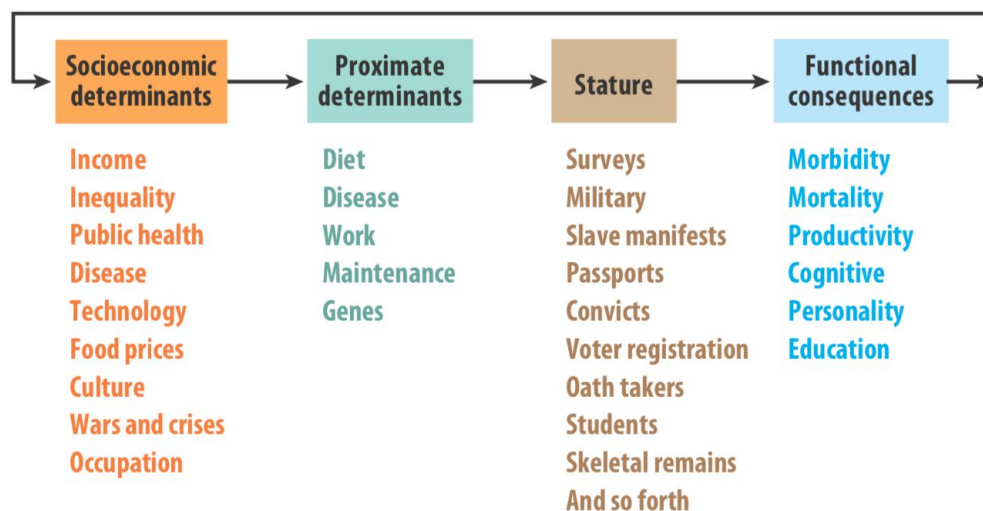
Cal tenir en compte la qualitat dels nutrients, a més de la quantitat. La desnutrició es pot relacionar amb una major vulnerabilitat de l'organisme davant d'episodis com les fams, atès que debilita el sistema immunològic -visible en les conseqüències de les grans epidèmies del segle XIX i XX, com el còlera, tifus, malària o disenteria- i propicia l'aparició de malalties cròniques -anèmia, hipotiroïdisme, raquitisme, problemes de fertilitat, etc.- podent arribar a tenir conseqüències fatals. Això demostra que el cos humà és molt sensible als canvis ambientals i plasma l'equilibri entre la nutrició, salut i medi ambient. Les variacions en els cossos mostren l'adaptació dels humans a les condicions ambientals, i per tant, aquelles variacions de caràcter econòmic que es produeixin al seu entorn es manifestarà en l'alçada (Martínez-Carrión, 2011, p.7).

La condició genètica també influeix en l'evolució del creixement humà, així com el sexe. Rebato posa èmfasi en la importància de la conceptualització del creixement durant les primeres dècades de vida, fins i tot durant l'embaràs. L'autora exposa que els nens neixen amb un potencial genètic que es desenvoluparà en funció l'entorn que els rodeja, atès que aquest té una enorme importància per possibilitar o limitar la seva

existència física, ja que malgrat hi hagi un patró genètic existeix una gran capacitat de l'organisme per ajustar-se al medi (Rebato, 2010, p.87). A més, pels estudis de caràcter antropològic, cal tenir present el dimorfisme sexual, atès que juntament amb les condicions ambientals, també condiciona l'estatura, ja que el creixement de les dones, coincidint amb la menarquia, s'estanca abans que el creixement dels homes (Rebato, Muñoz, Salces & Rosique, 2007, p. 55).

A la següent figura (Figura 1) es representa els elements que poden determinar l'estatura humana. Es mostra com el creixement humà està condicionat per la dieta, el treball, les malalties i els recursos nutritius. Aquestes variables responen a unes condicions ambientals, com ara ingressos, desigualtats en l'accés sanitari, preus dels aliments i la tecnologia. Així doncs, es reflecteix com les condicions socioeconòmiques, ambientals poden arribar a determinar l'estatura (Steckel, 2013, p.406).

**Figura 1: Esquema dels elements que intervenen en l'estatura**



En aquest diagrama apareixen les relacions entre les dades biològiques, així com, els determinants de l'estatura. Font: Steckel, 2013, p. 406.

#### **4. Orígens de l'antropometria com a metodologia per l'estudi de les desigualtats**

A continuació s'exposa un breu resum de la història de l'antropometria i dels primers treballs d'antropometria històrica. L'interès rau en el canvi de les línies d'investigació

---

d'aquesta disciplina, en els indicadors utilitzats i la difusió dels primers treballs contemporanis.

#### 4.1 Història de l'antropometria

El segle XIX, amb el desenvolupament de les diverses disciplines científiques de l'àmbit de les ciències naturals i mèdiques, va incrementar el nombre de publicacions relacionades amb l'antropometria. Els primers treballs antropomètrics tenien un objectiu clar: justificar les diferències racials en el marc del colonialisme i expressionisme europeu dels segles XVIII i XIX. Alguns exemples de la primera literatura antropomètrica són els treballs de Linnaeus (1767) i la seva classificació de grups humans amb la seva taxonomia d'espècies. L'ús de l'antropometria fou cabdal durant aquest període per la creació i reïficació de tipologies racials, formant les bases d'una ciència racista i eugenètica que predominarà al llarg del segle XIX i que servia per justificar les diferències biològiques entre humans amb la finalitat de legitimar la superioritat dels europeus (Ulijaszek & Komlos, 2010, p.185). Stephen Jay Gold, paleontòleg nord-americà, critica a "La falsa mesura del home" la metodologia emprada per justificar el determinisme biològic, articulada entorn aquesta ciència racista que es dotava "argumentos antropométricos -particularmente, craneométricos- destinados a justificar la clasificación jerárquica de las razas. También en este caso el cerebro desempeñó un papel dominante"(Gould, 1981, p.110).

A principis del segle XX els estudis antropomètrics foren utilitzats en altres àmbits del coneixement, especialment aquells que es trobaven relacionats amb la medicina, generant un precedent per la literatura científica i mèdica que s'inicià durant la segona meitat d'aquest segle i que va servir per legitimar les aplicacions biològiques de l'alçada com a indicador per la història econòmica. Evidències d'aquest fet són l'ús d'altres paràmetres, més enllà de la craniometria, com el pes o estatura. No obstant, el component racista encara es troba present en alguns estudis més recents, com l'anteriorment citat "Worldwide Variation in Human Growth" (Eveleth & Tanner 1976, p.1990) en el qual van recollir un gran volum de dades i mesures d'adults i nens de diferents llocs d'arreu del món, arribant a la conclusió que els primers anys de vida són determinats pel creixement d'un adult. Van introduir unes taules (Figura 2), on malgrat

evitar el terme “grup ètnic” per explicar les diferències morfològiques amb el creixement humà, van utilitzar una classificació molt similar a la Linnaeus (1767) (Ulijaszek & Komlos, 2010, p.186).

**Figura 2: Taula on es mostra les diferents classificacions des del segle XVIII al segle XX**

**Major Racial Typology and Ethnic Classifications for the Purposes of Characterizing Anthropometric Differences among Populations**

Linnaeus 1767	Eveleth and Tanner 1976	Martorell et al. 1988	Eveleth and Tanner 1990
<i>Homo americanus</i>		Latin American	
<i>Homo asiaticus</i>	Asiatic	Asiatic	Asiatic: Asian Asiatic: Amerind and Eskimo
<i>Homo africanus</i>	African African ancestry	African	African African ancestry
<i>Homo europeanus</i>	European European ancestry Indo Mediterranean Australian aboriginal and Pacific Islander Inter-racial crosses	European Indo Mediterranean	European European ancestry Indo Mediterranean Australian aboriginal and Pacific Islander

La taula mostra exemples a l’evolució de les diferents classificacions humanes entre els segles XVIII i XX. Font: Ulijaszek & Komlos, 2010, p.186.

## 4.2 Antropometria Històrica

A l’article a “From History of a Anthropometry to Anthropometric History” (2010), S.Ulijaszek i J.Komlos exposen la trajectòria de l’evolució dels estudis antropomètrics

The Strength of anthropometry as a measure of human variations is its relative cheapness and simplicity of application, although accuracy is another issue. It is not surprise that anthropometric methods have changed little since nineteenth century. However, the meaning and interpretation of anthropometric variation has changed with a new understandings of how human variation is generated and maintained. With changing menas has come change in usage: from racial classification to international public health and anthropometric history (Ulijaszek & Komlos, 2010, p.183-184).

---

A partir de la segona meitat del segle XX, gràcies a les noves aportacions de la literatura científica, en el sí la història econòmica van sorgir nous debats historiogràfics on es plantejava la desigualtat durant la Revolució Industrial i el nivell de vida dels esclaus a Estats Units, entre altres temàtiques. L'aplicació de l'antropometria a la història social i econòmica va permetre establir l'existència de cicles en l'estatura mitjana relacionats amb cada una de les conjuntures econòmiques dels darrers dos segles. A continuació, es presenta una selecció dels primers treballs d'història social i econòmica que usaven l'antropometria com disciplina i l'estatura com a indicador.

Un dels primers treballs d'història antropomètrica fou elaborat per Vilhelm Kill i publicat amb el títol “Stature and Growth of Norwegian Men During the Past Two Hundred Years” (1939) en el qual estudiava el creixement dels soldats noruecs a llarg termini. El precedent dels estudis antropomètrics més recents és el treball d'Emmanuel Le Roy Ladurie, membre de la tercera generació de l'escola dels Annales, el qual va publicar diferents treballs sobre l'estatura dels reclutes francesos de finals del segle XIX a través dels documents dels arxius militar. Va mostrar que l'estatura dels soldats més baixos coincidia amb aquells que eren analfabets, establint una relació entre pobresa i nivell d'educació (Meisel-Roca & Vega-Acevedo, 2007, p.17-18). Els treballs dels membres dels Annales que van utilitzar l'estatura com a indicador no van tenir una gran difusió però juntament amb els treballs cliomètrics<sup>5</sup> van crear un precedent per estudis posteriors. Les publicacions de finals de la dècada de 1970 es basaven en investigacions científiques d'auxologia epidemiològica, els estudis antropòlegs físics, metges i pediatres per descriure les condicions de vida de les poblacions del segle XIX i XX a través de registres que utilitzaven la talla com a indicador (Martínez-Carrión, 2011, p.2). Tanmateix, el fet que no hi hagués un consens sobre l'efectivitat dels treballs antropomètrics va implicar que inicialment “the investment in anthropometric research involved considerable risk, with papers often rejected by journals”(Steckel,1998, p.804), fet que explica la tímida difusió inicial.

---

<sup>5</sup> La Cliometria va sorgir a Estats Units a la dècada de 1950 que consistia en l'aplicació de la teoria econòmica i mètodes estadístics per l'estudi del passat, una de les obres més representatives fou “Railroads and American Economic Growth: Essays in Econometric History” (1964) de Robert W. Fogel.

---

L'impuls definitiu va arribar amb la publicació de "Time on the Cross: The economics of American Negro Slavery" (1974) de Robert W. Fogel i Stanley L. Engerman, a través del qual feien una reinterpretació sobre l'experiència econòmica de l'esclavitud a Estats Units<sup>6</sup> i van concloure que els esclaus del sud es trobaven ben alimentats. La quantitat de dades recollides va permetre la redacció d'un article posterior elaborat per Stanley L. Engerman, "The Height of Slaves in United States" (1976) considerat el primer article d'antropometria històrica, a través del qual es posa de manifest la relació de l'estatura dels esclaus amb la seva nutrició com a indicador de les condicions de vida. Les conclusions de l'article, considerades ambigües, van motivar noves investigacions per part de diversos especialistes com l'anteriorment citat Nobel d'economia Robert W. Fogel, Herbert Gutman, Christopher Lasch, John Komlos i Richard H. Steckel (Meisel-Roca & Vega-Acevedo, 2007, p.19-21).

Fou a través dels diferents estudis realitzats per aquests historiadors econòmics que es va revalidar a la dècada de 1980 la utilitat de la història antropomètrica, demostrant que l'estatura era un indicador vàlid per interpretar el benestar biològic (Martínez-Carrión, 2011, p.3). Es posava de manifest que l'antropometria era una eina complementària a la metodologia tradicional i permetia analitzar les desigualtats dels grups socials que fins aleshores no estaven representats pels estudis econòmics, així com estudiar el benestar humà i les desigualtats econòmiques (Ulijaszek & Komlos, 2010, p.191).

Són aquestes primeres publicacions que van incentivar l'ús de l'antropometria com a eina analítica i hi hagué un increment considerable de la literatura antropomètrica. Richard H. Steckel (1995, 2009) analitza en dos articles l'increment de les publicacions d'història antropomètrica: primer de 1970 a 1994, i en el següent de 1995 fins el 2008. L'autor exposa que el seu article de 1995

included 145 references, of which 83 were height studies as opposed to publications that placed this body of work in context. At a rate of about 5 publications per year from the late 1970s to 1994, the majority of these covered topics in economic history (53) or economic development (12). In contrast, this review cites 326 studies (including 14 books) that interpret or otherwise use heights published from 1995 through 2008, for a rate of 23.3 publications per year. Even for someone reasonably well acquainted with

---

<sup>6</sup> A través dels censos de 1860 va intentar calcular la quantitat de nutrients que consumia un esclau, demostrant que en relació amb els treballadors lliures del nord, els esclaus es trobaven ben alimentats.



---

the literature, the large increase in the rate is surprising. The surge, which only an extensive literature search could reveal, reflects the proliferation of height research on many topics in numerous subfields of economics and in other segments of the social sciences (Steckel, 2009, p.3-4).

L'augment del nombre de publicacions es pot atribuir a diferents factors. A partir de la dècada de 1970 es va incrementar el nombre de publicacions mèdiques dels condicionants de l'estatura<sup>7</sup>. Paral·lelament, es va donar llum a debats historiogràfics estancats com les conseqüències de la Revolució Industrial (polaritzat entre *optimistes* i *pessimistes*) i es van articular nous debats historiogràfics: com va impactar la Revolució Industrial en el nivell de vida i en el desenvolupament econòmic de la població, les conseqüències del colonialisme, les tendències de la mortalitat i els efectes de l'esclavitud, ampliant les possibles aplicacions de la talla en els estudis històrics (Cuff, 2004). A la dècada dels anys 1970 la crisi del petroli i la crisi econòmic a escala global van implicar que els historiadors incrementessin l'interès per mesurar el benestar, la desigualtat i el nivell de vida (Cañabate, 2013, p.17). Finalment, l'augment de les publicacions s'ha d'atribuir a la consolidació i la difusió dels estudis antropomètrics com a resultat de la implicació d'especialistes com John Komlos, Ralph Schlomowitz, Stephen Nicholas i J.W. Drukker (Steckel, 1998, p.804).

Steckel (1995, 2009) fa un recull de les revistes científiques que han recollit els treballs antropomètrics. Conclou que la majoria de treballs es troben en revistes d'història i econòmica com *The Journal of economic*, *Explorations in economic history*, *Economic History Review*, *European Review of Economic history* i en el cas d'Espanya la *Revista de historia econòmica*. No obstant, la diversificació de les temàtiques ha implicat que el ventall d'espais on es publiquen treballs antropomètrics augmenti, demostrant la interdisciplinarietat de l'antropometria, com per exemple *Social Science History*<sup>8</sup>, *Demography*, *Annales de démographie historique* o *Revista de Historia Agraria*. Komlos va impulsar una publicació periòdica especialment dedicada a l'antropometria *Economics and Human Biology*, així com el centre d'estudis antropomètrics de Munic. Malgrat que la major part dels estudis i publicacions són en anglès i se centren en Estats

---

<sup>7</sup> Per saber-ne més Tanner(1986), Eveleth & Tanner (1976, 1990) i Steckel (1995).

<sup>8</sup> El 2004 van dedicar un volum a la història antropomètrica, aportant una revisió historiogràfica de treballs passat i amb noves aportacions realitzades per especialistes destacats en aquest àmbit.

---

Units i la Gran Bretanya, en les darreres dècades han incrementat les publicacions antropomètriques al Sud i Est d'Europa<sup>9</sup> i Rússia<sup>10</sup> (Steckel, 2009, p.4-8). L'increment del nombre de publicacions serveix per reflectir la major acollida en la comunitat científica i demostra les diferents possibilitats d'estudi que es poden dur a terme usant l'estatura com indicador.

## **5. Les fonts antropomètriques i la interpretació de dades: avantatges i inconvenients**

En aquest apartat, primerament es descriuran les fonts que s'han utilitzat per a la història antropomètrica i a continuació es presentaran els avantatges i inconvenients d'utilitzar l'estatura com indicador.

### **5.1 Fonts**

La principal font per l'estudi de les estatures són els registres militars de reclutament que es troben en abundància i en bon estat de conservació a la majoria de països Europeus des del segle XVIII fins al segle XX. Tanmateix, s'ha de tenir en compte que les dades que hi apareixen no són estrictament representatives, atès que les pràctiques de reclutament no eren uniformes. Hi ha tres problemàtiques derivades de la naturalesa d'aquesta font i com a conseqüència els resultats obtinguts poden ser poc representatius de l'alçada masculina. Primerament, s'ha de tenir en compte que l'edat de reclutament no sempre era la mateixa -oscil·lava dels 18 als 21 anys- fet que pot afectar en els resultats, ja que s'ha comprovat que un home als 18 anys encara pot seguir creixent. Per altra banda, en alguns països el reclutament era voluntari, fet que implica una sobre representació de les classes socials més pobres. També s'ha de tenir en compte l'elusió dels membres d'*status* elevats a través del pagament d'una quantitat de diners o la compra d'un substitut. Finalment, en alguns països s'imposava una talla mínima per accedir a l'exèrcit i implica que l'estatura mitjana obtinguda d'aquestes dades tingui un biaix com a resultat d'excloure les talles inferiors al mínim requerit, i en conseqüència,

---

<sup>9</sup> Per Espanya veure Martínez-Carrión(2002, 2009, 2011) i per Itàlia Martínez-Carrión, Nicolás Marín & María Dolores Pedrero (2017).

<sup>10</sup> Per Rússia Komlos (1999) i per l'Est d'Europa Komlos (1989).

---

la talla mitjana de la població és superior a la mitjana real (Quiroga, 2003, p.78). Respecte de la qüestió dels biaixos, és interessant mencionar l'article "Diagnosing Sample-Selection Bias in Historical Heights: A Reply to Komlos and A'Hearn" article elaborat per H. Boden-Horn, T.Guinnane i T.Mroz on sostenen que els biaixos de tipus social i econòmic es torben presents en la majoria de fonts antropomètriques que es presentaran en aquest apartat, ja que

Sample-selection bias is a potential problem for every source that was not produced or collected for the entire population, or for which only non-random sub-samples survive. Selection bias also affects textual and other non-quantitative sources. A document's survival to the present, for example, may indicate that its author differed from others creating similar documents at the same time. These issues often present themselves in the study of economic history. Yet, economic historians cannot dispense with the use of surviving, sometimes nonrandom, samples; and we do not advocate that they do. Rather, we stress a theoretical and econometric version of an old practice among historians: ask hard questions about potential source bias (H. Boden-Horn, T.W. Guinnane & T.Mroz, 2019, p.1157).

Seguint amb la problemàtica de les fonts militars, una de les solucions que proposa Steckel envers la representativitat, en el cas que "If one suspects selectivity but has no evidence of the mechanism, such as minimum height standards, it is useful to compare average heights from other a independent sources on the same or a similar population" (Steckel, 2013, p.408). Per altra banda, un dels problemes en la metodologia és que de manera progressiva arreu d'Europa es va implementant el sistema mètric-decimal<sup>11</sup>, fet que dificulta la comparativa de dades. En el cas de l'Estat Espanyol la implantació es va produir a partir de 1858. Per períodes anteriors es qüestiona la precisió de les mesures "expresadas en pies, pulgadas y líneas"(Cámara, 2006, p.112), ja que es qüestiona la fiabilitat dels mecanismes que s'utilitzaven per mesurar-les i també pels problemes relacionats amb la "conversión y la prolongación de las series hacia el siglo XVIII. Esta situación resultaba un tanto frustrante teniendo en cuenta que en España disponemos de datos antropométricos desde el último tercio del siglo XVIII" (Cámara, 2006, p.112). El desconeixement de les mesures exactes que s'utilitzaven va provocar que un abundant nombre de publicacions científiques sobre la Història Militar espanyola manifesti clares

---

<sup>11</sup> Per saber-ne més consultar Puente (1982).

---

contradiccions sobre la qüestió de les conversions<sup>12</sup>. Els problemes aplicats a les fonts militars espanyoles són similars als inconvenients que afecten la resta d'estudis europeus i que han estat abordats a través d'estimacions més o menys sofisticades (Cámara, 2006, p.106)<sup>13</sup>.

Malgrat que les fonts de reclutament militar en la gran majoria només recullen dades masculines, Bernard Harris a "Anthropometric history, gender and the measurement of well-being" exposa que les llistes de reclutament dels exèrcits europeus durant les dues Guerres Mundials són una bona font per conèixer la talla de les dones (Harris, 2009, p.7-8).

Una de les altres fonts que s'ha utilitzat per a la realització dels treballs antropomètrics són els registres d'esclaus que ofereixen dades de finals del segle XVIII fins a l'abolició de l'esclavitud. Aquesta tipologia de dades s'ha treballat concretament a Estats Unit a través de les declaracions dels esclaus (*Slave Manifests*)<sup>14</sup>, els cartells i anuncis d'esclaus fugats o convictes. La problemàtica d'aquesta font rau en la metodologia emprada per la recollida de dades i la fiabilitat d'aquestes. Per altra banda, respecte de les dades dels esclaus fugats o convictes són grups socialment marginals, podent generar un biaix en la recollida de dades (Quiroga, 2003, p.94).

En menor mesura, alguns treballs han utilitzat les dades de presos i convictes<sup>15</sup>, especialment per l'elaboració d'estudis de gènere, atès que hi apareixen l'estatura tant dels homes com les dones. Tanmateix, els registres de presoners no ofereixen un mostra representativa de la població, atès que aquells que eren penats pel sistema judicial provenen dels sectors deprimits de la societat (Cuff, 2004).

Finalment, de manera més minoritària, les fonts més utilitzades pels treballs durant les primeres edats de vida i l'adolescència són les fonts pediàtriques provinents d'escoles, hospicis i hospitals. Alguns països europeus van començar a recollir aquesta tipologia

---

<sup>12</sup> Per saber-ne més veure: Borreogo Beltrán (1989) i Feijóo Gómez (1996).

<sup>13</sup> Per saber-ne més veure: Jacob & Tassenaar (2004) i Komlos & Hau (2002).

<sup>14</sup> Eren uns registres sobre les característiques identificatives dels esclaus que realitzava el capità del vaixell durant el trasllat.

<sup>15</sup> Per saber-ne més veure: Nicholas & Oxley (1993), Johnson & Nicholas (1995) i Baten & Murray (2000).

---

de dades des de la segona meitat del segle XIX. En el cas de l'Estat espanyol aquestes dades es van començar a recollir durant les primeres dècades del segle XX. De la mateixa manera que les fonts anteriors, es poden destacar diferents errors derivats de no seguir els requisits establerts (medir el nens amb sabates) o de no usar els estris adients. També s'ha de tenir en compte un problema de representativitat per edats i sexes (Muñoz, 2019).

## 5.2 Avantatges i inconvenients

Tal com s'ha exposat prèviament, la mesura del benestar humà és una qüestió complexa i sobre la qual no s'ha establert un consens en el si de la comunitat científica. De la mateixa manera que s'ha qüestionat l'eficàcia dels indicadors tradicionals, també s'ha qüestionat la validesa dels indicadors biològics com l'alçada.

### 5.2.1 Avantatges

El principal avantatge dels treballs antropomètrics és el fet que les fonts històriques que registren l'alçada són abundants, reflecteixen diferents grups socials, fins i tot de les primeres etapes de vida i l'adolescència, i es troben en diferents arxius de diferents països (Martínez-Carrión, 2002, Cañabate, 2015). El volum de dades ha permès ampliar la temàtica de l'àmbit de recerca històrica, així com ha contribuït a aportar noves dades i resultats a debats històrics de gran magnitud, atès que els treballs antropomètrics que utilitzen l'estatura com indicador poden oferir estimacions sobre el nivell de vida i la desigualtat amb una major representativitat que altres indicadors convencionals (Martínez-Carrión, 2002, Escudero, 2007, Cañabate, 2015).

En segon lloc, s'ha de tenir en compte que el volum de dades existent ha permès realitzar comparatives d'àmbit local, nacional i internacional. A més, el fet que en els registres de reclutament s'especifiqui la categoria socioprofessional i el nivell d'alfabetització permet “estudiar la distribución social y territorial del «nivel de vida biológico» cuando se confeccionan paneles de estatura por profesiones y regiones” (Escudero, 2002, p.37).

---

Un altre avantatge a tenir en compte és el fet que la talla és un indicador sintètic, atès que com s'ha expressat anteriorment, reflecteix el context medioambiental, socioeconòmic i nutricional (Escudero, 2002, p.36). Escudero (2002) descriu que “frente a los cálculos de renta por persona en época preestadística, los de talla media son más seguros y, cuando se obtienen de muestras significativas del conjunto de la población” (Escudero, 2002, p.37), atès que com ha demostrat la història antropomètrica el creixement econòmic no sempre es desenvolupa de manera paral·lela al creixement de les talles.

Finalment, amb l'objectiu de posar de manifest les limitacions dels indicadors convencionals, l'antropòmetre Floud interpreta la cita del cèlebre historiador del grup Past & Present, Eric Hobsbawm “Man does not live by bread alone” (Hobsbawm, 1963, p.131) per plasmar que el nivell de vida humà i biològic requereix la complementarietat de diferents fonts i eines analítiques com els treballs antropomètrics.

### 5.2.2 Desavantatges

Tanmateix, com es presentarà a continuació, alguns historiadors han qüestionat les investigacions antropomètriques per diferents motius. Primerament, presenten biaixos de tipus social i problemes de tractament estadístic a causa d'una representativitat variable (Escudero, 2002, p.39). En segon lloc, la majoria de les dades representen la població masculina, mentre que les fonts que contempnen dades femenines i infantils són molt minoritàries i han estat poc treballades. A més, també hi ha una limitació cronològica, atès que les fonts del segle XX són més abundants, però les anteriors aquest segle són més escasses i menys fiables, ja que els sistemes de mesurament eren desiguals en el conjunt d'Europa i es qüestiona els mètodes emprats per mesurar-la. Aquests aspectes, en alguns casos també generen una problemàtica per realitzar comparacions a l'àmbit internacional.

Una altra objecció és el fet que malgrat cada vegada hi ha més literatura científica que té com a objectiu explicar els aspectes que poden determinar l'estatura, encara es desconeixen de manera exacta els mecanismes que intervenen en l'estatura i es considera que es menystenen els factors genètics (Escudero,2002,p.40). Aquest

---

desconeixement implica una crítica per l'ús d'uns mateixos estàndards a totes les poblacions, ja que té poc en compte el potencial genètic, així com el fet que les diferències internacionals semblen estar més relacionades amb qüestions socials, econòmiques i ambientals (Harris,2009, p.9). Aquest fet, també repercuteix a l'estudi de les talles de nens i nenes, ja que el dimorfisme sexual comporta diferències en el desenvolupament físic. Aquesta qüestió “is particularly important in relation to school populations, in which the oldest children were often measured stages at which girls had already reached adolescence, whilst large number of boys had yet to do so” (Harris 2009, p.9).

En quart lloc, alguns autors defensen que “talla no recoge todas las dimensiones del bienestar (tarea casi imposible para cualquier indicador) y que existen ciertas dudas sobre el comportamiento de la misma, admitiendo que es muy difícil diferenciar el papel jugado por la nutrición, la enfermedad, el desgaste físico o la carga genética en la estatura final” (Cañabate, 2015, p.41).

Una de les altres qüestions que ha provocat discrepàncies entre els antropòmetres ha estat diferenciar els factors que han provocat el descens de l'estatura. Komlos va publicar un article titulat “Shrinking in a Growing economy? The Mystery of a Physical Stature during the Industrial Revolution” on intentava justificar les causes que provocaven aquesta contracció en el creixement, atribuint-lo a diferents factors: la distribució desigual de la renda, l'important creixement demogràfic, l'encariment dels preus i la millora de la dieta, l'increment del treball infantil, un cicle climàtic més fred i un deteriorament ambiental en el medi urbà (Komlos 1998, Escudero 2002). Malgrat que es pot atribuir a una convergència de tots aquests elements, els especialistes encara no han identificat quins d'aquests aspectes influeixen més la talla.

Finalment, un dels problemes metodològics que presenten les fonts antropomètriques, és el fet que registren la talla adulta (edat de 20-21 anys) que és el resultat de l'impacte nutricional acumulat durant les primeres etapes de vida. Per exemple, en el cas dels reclutes registrats el 1895 seria un reflex del canvis nutricionals duts a terme entre 1875 i 1895 (Martínez-Carrión, 1991, p.61). Tanmateix, és difícil determinar quins són els condicionants que van influir durant aquestes etapes i hi ha una evident manca

---

d'informació davant del desconeixement d'aspectes ambientals, econòmics, socials i culturals durant els primers anys de vida de les persones que recullen les fonts.

Les aportacions realitzades en aquest apartat són una petita representació dels debats que s'articulen entorn de les fonts i de la metodologia antropomètrica, i a través dels articles que s'han citat, algun d'ells més recent, demostren que és un debat encara obert.

## **6. Aportacions de l'antropometria històrica**

A continuació s'exposen les principals línies de recerca de l'antropometria històrica i les descobertes que s'han fet. L'èxit de l'antropometria històrica rau en l'aportació de nous resultats a debats transcendentals, tal com recorda Steckel

The fortunes of anthropometric research in the formative period depended heavily on engaging debates of interest to historians and economists, and its success hinged on novel and credible results. Had the field merely confirmed what was already known (or believed to be known), the approach would have been of little use, and had contradicted most received wisdom, critics would have dismissed it as wrong. Instead, the early work achieved a balance, conforming to poor health, and it also provided new information on questions that could not be adequately addressed with traditional evidence. It challenged or otherwise forced economists and historians to rethink the meaning of long-held opinion on some issues (Steckel, 1998, p.804).

Primerament es farà una explicació sobre les aportacions de l'antropometria als grans debats historiogràfics i les principals aportacions dels treballs antropomètrics a la historiografia econòmica, i seguidament, s'exposaran les aportacions dels treballs antropomètrics envers l'estudi de les desigualtats a Espanya.

### **6.1 Cicles en l'estatura mitjana**

Una de les principals aportacions de la història antropomètrica és el fet que l'estatura es troba sotmesa a cicles i fluctuacions des de la Revolució Neolítica, desmentint la idea que la talla humana es trobava sotmesa a un increment sostingut. En resum, no hi ha un creixement lineal. El descens de la talla reflecteix la magnitud de les crisis econòmiques, condicions climàtiques, les crisis de subsistència, la pressió demogràfica, el deteriorament del consum de nutrients al passat, el desenvolupament urbà, les



---

condicions de laborals durant les primeres etapes de la revolució industrials, sense obviar l'elevada exposició a malalties i altres qüestions com el treball infantil (Martínez-Carrión, 2011, p.185; Komlos, 2004, p.196). Aquests cicles pateixen variacions regionals i locals, motiu pel qual és difícil identificar una tendència homogeneïtzadora. Cal tenir present les mateixes diferències d'estatura en el continent europeu, essencialment entre els països escandinaus i els països mediterranis (Figura 3).

Malgrat és difícil establir una tendència homogènia -a causa de les diferències econòmiques, ambientals i antropomètriques- en el món occidental, a grans trets, pel que fa als últims dos segles, els especialistes han indicat que durant de la segona meitat del segle XVIII, més concretament entra les dècades de 1760 i 1770, hi hagué una caiguda en el creixement a arreu d'Europa motivada per la ràpida expansió demogràfica i el deteriorament de les condicions meteorològiques que va afectar en el rendiment agrícola i la ingesta nutricional (Komlos, 2004, p.196).

A diferència de la creença general, amb la industrialització i la urbanització, ambdós períodes de creixement econòmic, hi ha un estancament en el creixement de les talles a causa de l'increment dels preus dels aliments, l'augment de les epidèmies i la mortalitat. Des de finals del segle XIX, s'iniciarà la transició fisiològica o "Tecnophysio Evolution" que implicà un increment de l'estatura sense precedents, com a resultat de l'expansió econòmica, el desenvolupament de l'estat del benestar XX i la millora de la nutrició gràcies un major consum de proteïnes (Martínez-Carrión, 2011). S'estima que "Las estaturas de las poblaciones masculinas crecieron como promedio casi 11 cm entre las cohortes de 1870 y 1980" (Martínez-Carrión, 2011, p.185).

#### 6.1.1 *Tecnophysio Evolution*

La "Tecnophysio Evolution" posa de manifest la relació existent entre els canvis tecnològics -la revolució científica, industrial, biomèdica i cultural- i les millores en la fisiologia humana. La sinergia entre aquests factors és única, atès que aquesta revolució explica la tendència secular de l'estatura, caracteritzada pel creixement amb alguns episodis d'estancament o de decreixement que han experimentat les últimes deu generacions humanes i que en l'actualitat prossegueix (Fogel & Costa, 1997; Fogel,

---

2004). Aquesta tesi és utilitzada per explicar les tendències seculares en l'alçada entesa com “una nueva forma de la evolución biológica de la especie humana, más rápida que la evolución genética en términos de transmisión cultural y, por tanto, también más inestable” (Martínez-Carrión,2012, p.177).

Tant Fogel<sup>16</sup> com Martínez-Carrión<sup>17</sup>, ambdós referents en l'àmbit de la història econòmica i dels estudis antropomètrics a àmbit internacional i nacional respectivament, utilitzen el terme de “Tecnophysio Evolution” per explicar la millora del benestar humà des del segle XVIII fins a l'actualitat i l'increment de la talla a Europa i Estats Units. Ambdós autors tenen com a objectiu exposar els elements que incideixen en l'estatura, principalment centrant-se a Europa i Amèrica del Nord, a través dels factors biològics i ambientals exposats anteriorment. En conseqüència, per tal d'entendre les relacions antropomètriques és important comprendre les complexes relacions explicades anteriorment.

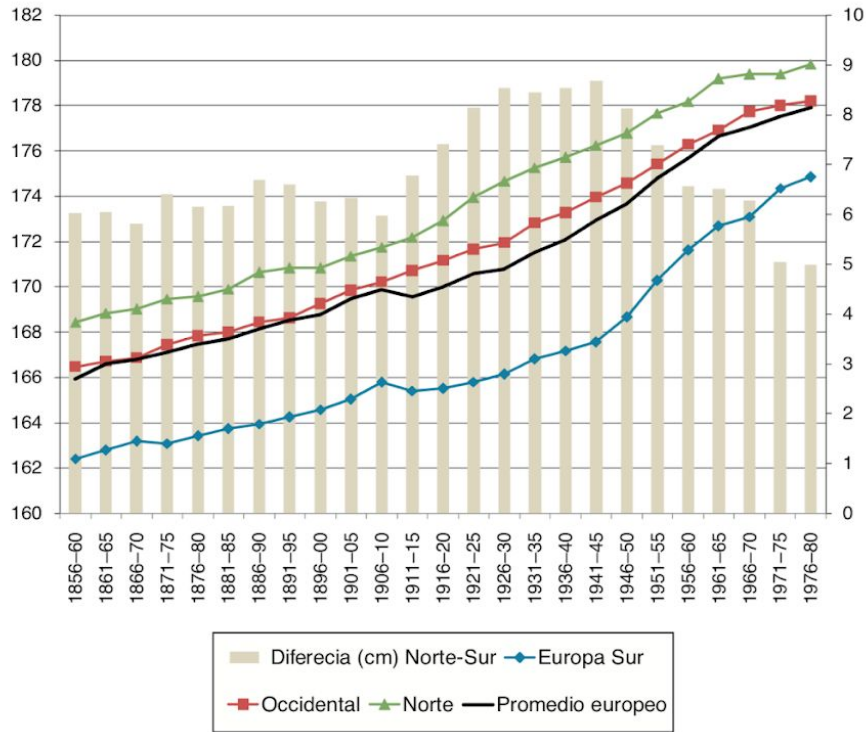
En resum, el concepte d'Evolució Tecnophysio té com objectiu explicar el pas de talles baixes a talles altes i posar de manifest la relació dels aspectes que determinen l'estatura des del desenvolupament uterí fins l'edat adulta (biològics, econòmics i mediambientals) que han influït en els darrers segles en el creixement de la civilització occidental, fenomen que s'atribueix a la millora de les condicions de vida, la reducció del temps de treball, la disminució o l'eradicació del treball infantil, els canvis en el model de consum, la millora de la higiene, la caiguda de la mortalitat, la reducció de les malalties cròniques, entre altres. (Martínez-Carrión, Puche & Cañabate, 2013, p.236). Per tal, de mostrar els cicles de creixement i com les condicions socials i econòmiques influeixen en el desenvolupament de les estatures, a continuació es presenta la comparativa entre el nord i el sud d'Europa, i prossegueix, amb la comparativa de dos països concrets.

---

<sup>16</sup> Veure Fogel (2004).

<sup>17</sup> Veure Martínez-Carrión (2012).

**Figura 3: Evolució de l'estatura mitjana d'Europa (cm) i les diferències entre el nord i el sud**

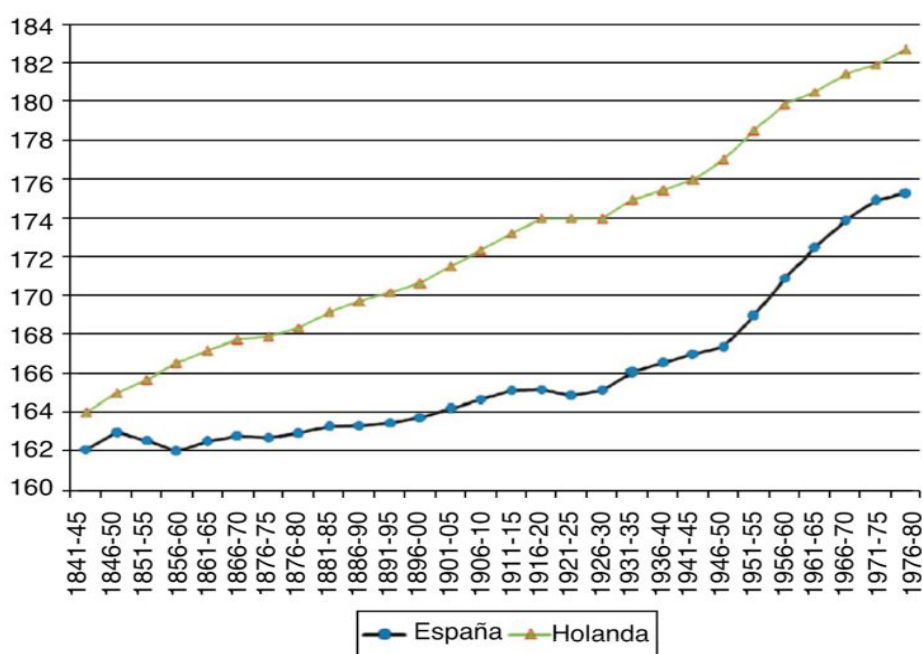


Per establir la mitjana l'autor engloba en els països del sud les dades provinents d'Espanya, Itàlia, Portugal i Grècia. Occidental: Gran Bretanya, Irlanda, Holanda, Bèlgica i França. Finalment, al Nord: Noruega, Suècia, Finlàndia i Dinamarca. Font: Martínez-Carrión, 2011, p.182.

La gràfica posa de manifest la desigualtat en el benestar biològic entre els països del Nord i del Sud. Els especialistes destaquen que els països del nord d'Europa es troben “acelerados avances en tecnología biomédica y el progreso de las políticas públicas y, consecuentemente, de su desigual impacto” entre les dues regions europees (Martínez-Carrión, 2011, p.178). A continuació (Figura 4), s'observa la comparativa entre els Països Baixos i Espanya, en la qual es pot veure que la diferència d'alçada entre 1845-45 era de 2 cm. Les baixes estatures pels dos països posen de manifest que les males condicions de vida i els nivells de desnutrició eren similars a ambdós llocs. Però els holandesos a diferència dels espanyols, a finals del segle XIX incrementen la seva estatura, assolint el 1920 174 cm, creixement que s'atribueix als factors anteriorment exposats: la millora econòmica, l'increment de les polítiques públiques,

descobriments mèdics, una major nutrició i de qualitat<sup>18</sup>, evidenciant que les diferències entre ambdós països són fruit de la desigualtat socioeconòmica i ambiental (Martínez-Carrión, 2011, p.178). Martínez-Carrión suggereix que les diferències es poden atribuir a l'estatura més baixa per Espanya als efectes de la malnutrició són els avenços de la comercialització agrària i l'obertura de mercats exteriors (Martínez-Carrión, 2011, p.13). Per tant, els dos països parteixen d'una estatura similar, de 164 cm als Països Baixos i 162 cm a Espanya, però les polítiques que es van aplicar en ambdós països van condicionar la talla.

**Figura 4: Talla mitjana (cm) dels holandesos i espanyols des de 1841 fins a 1980**



La gràfica compara l'estatura entre Espanya i Holanda. La comparativa posa de manifest, per una banda, les diferències entre els països del nord i el sud del continent Europeu i com les polítiques públiques i la millora de les condicions de vida ha provocat una diferència, que en l'actualitat, persisteix, de talla entre ambdós països. Font: Martínez-Carrión, 2011, p.178.

A tall de síntesi, les dades antropomètriques permeten establir comparacions internacionals per valorar els progressos del nivell de vida biològic. En el cas Europeu, les diferències en les estatures persisteixen en el segle XX. A partir de les dècades

<sup>18</sup> Als països del nord d'Alemanya amb aquest inclòs es va incrementar el consum de llet comestible, la qual es una gran font de proteïnes i de calories. La llet va jugar un paper fonamental en la dieta d'aquesta població (Böhm 1995).

1950-60 les talles, tant dels homes com de les dones, del sud d'Europa van créixer de manera més ràpida que al nord, fenomen que s'atribueix a la difusió de l'Estat del Benestar (Martínez-Carrión, 2011, p.20-21).

## 6.2 *Antebellum Puzzle*

Respecte a Estats Units un dels principals aspectes a destacar és el fet que els soldats americans que van participar en la Guerra d'Independència (1775-1783) eren dues polzades més alts que els soldats britànics (Komlos, 1994, p.782). La diferència d'alçada entre els homes del continent europeu i els americans es manté durant la Revolució Americana la Guerra Civil i la Segona Guerra Mundial (Cuff, 2004).

**Figura 5: Comparació entre l'alçada masculina (en polzades)**

North America				Europe			
European Ancestry		African Ancestry		Hungary	England	Sweden	
1775 - 1783	1861 - 1865	1943 - 1944	1811 - 1861	1943 - 1944	1813 - 1835	1816 - 1821	1843 - 1886
68.1	68.5	68.1	67.0	67.9	64.2	65.8	66.3

Aquest registre permet fer una comparativa de l'estatura mitjana en diferents períodes entre diferents països. L'interès rau a veure com es mantenen les diferències entre la població americana i la població americana. La mesura utilitzada són les polzades. Font: Cuff, 2004.

Les diferències d'alçada es troben en els avantatges nutritius que ofería el Nou Món al segle XVIII (Komlos, 1994, p.782). Tanmateix, a Estats Units, també es poden detectar algunes variacions en l'estatura de fins 2 a centímetres entre 1830 i 1890. El fenomen de l'*Antebellum Puzzle* explica “the declining heights during prosperous times was an anomaly in the normal science of neo-classical economics and, as such, quite challenging to integrate into the conventional wisdom” (Komlos, 2012, p.397). La importància d'aquest descobriment realitzat per la història antropomètrica contradiu “a basic historical assumption: that rapid and widespread economic expansion after 1825 brought about an unambiguous improvement in the human condition. The biological standard of living was not expected to decline at a time of general economic prosperity,

---

when the U.S. per capita output was increasing by some 40% per generation” (Komlos, 2004, p.199).

La caiguda de l'estatura en el marc de la industrialització americana i de millora de l'economia nacional s'atribueix a “The increased income inequality, the increased variance of income, the rapid rate of urbanization, and the increase in the relative price of nutrients, all impinged on the biological standard of living of the common man, a rise in average incomes notwithstanding” (Komlos, 2012, p.425). Malgrat que els indicadors convencionals com el PIB indiquen una època de prosperitat econòmica, la dificultat d'accedir als recursos alimentaris va incrementar la desigualtat i va afectar en les talles. Però com s'ha exposat prèviament, els treballs antropomètrics han estat qüestionats tant per la metodologia emprada com per les fonts per la possibilitat d'un biaix com a resultat de la selecció de les mostres. Per aquest motiu, alguns autors posen de manifest la necessitat d'ampliar els treballs sobre aquesta qüestió, atès que estudis posteriors revelen “one-third to one-half centimeter (less than one-fifth of an inch) decline in mean height over several decades is not indicative of serious nutritional decline” (H. Boden-Horn, T.W. Guinnane & T.Mroz,2019,p. 1156).

### 6.3 L'esclavitud a Estats Units

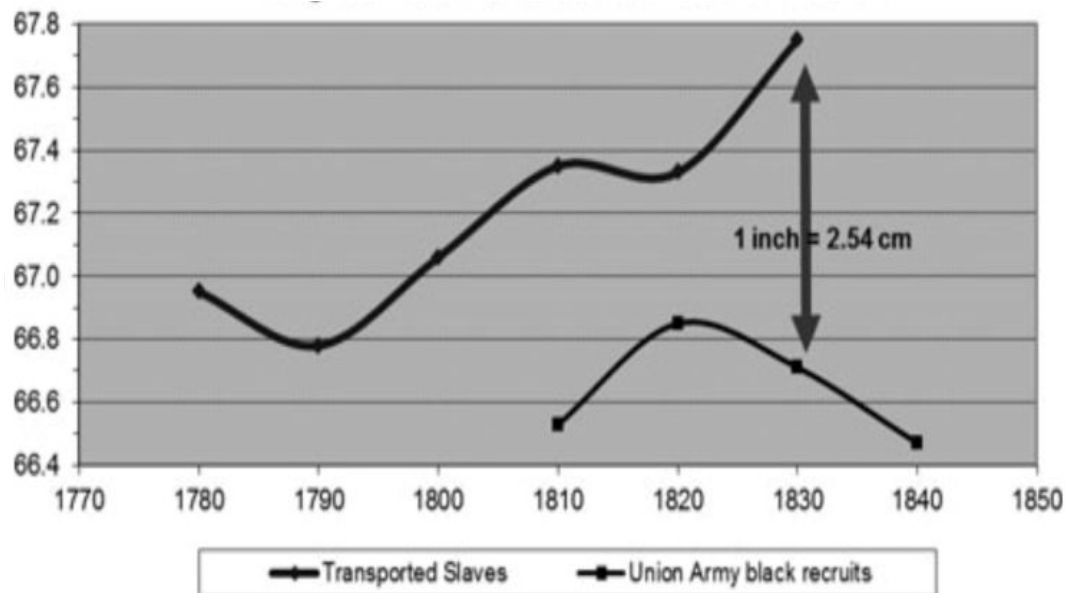
En el punt 4.2 del present treball s'exposa que una de les primeres publicacions sobre l'esclavitud fou i “Time on the Cross: The economics of American Negro Slavery” (1974) de Robert W. Fogel i Stanley L.Engerman. Aquest article crea un precedent per l'estudi de l'esclavitud a Estats Units i va donar peu a un debat sobre el nivell de vida, l'esforç del treball i la mortalitat. Treballs recents<sup>19</sup> han demostrat que l'estatura dels esclaus negres era de 67.0 polzades (Figura 5), és a dir, menys d'una polzada que els blancs del nord, fet que posa de manifest que la dieta i la ingesta de nutrients era adequada per l'esforç físic que realitzaven (Steckel, 1998, p.806). A més, durant el període de l'*Antebellum Puzzle* (Figura 6) “the physical stature of male slaves in the United States increased in the antebellum decades, in stark contrast to that of the free

---

<sup>19</sup> Per saber-ne més veure: Margo & Steckle (1982),Steckel (1986),

population (black and white), because an increase in their productivity raised the incentive for slave owners to improve their diet” (Komlos, 2004, p.199).

**Figura 6: Estatura dels homes esclaus durant el Període de l'Antebellum Puzzel (en polzades)**



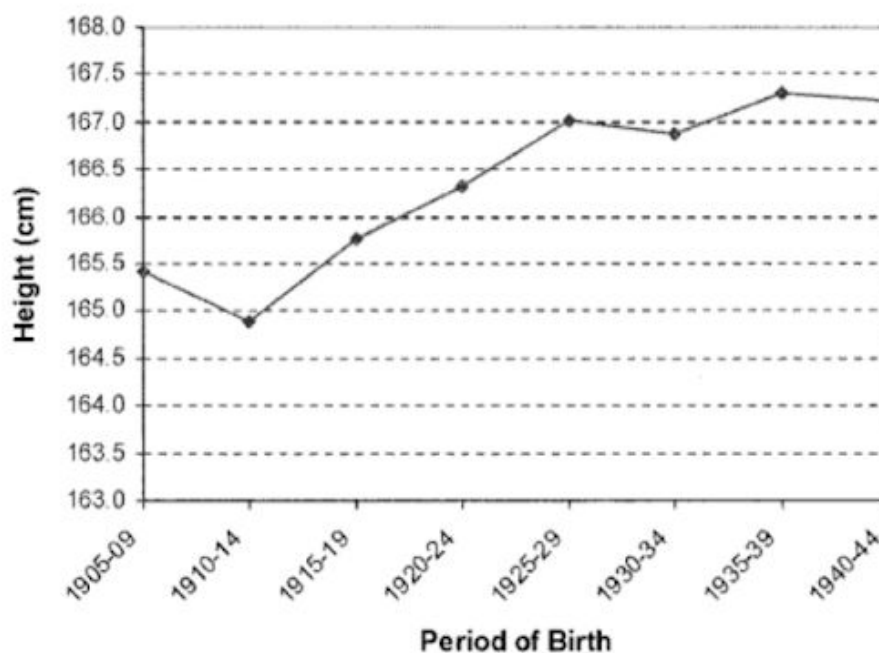
La gràfica posa de manifest el creixement de l'estatura en la dècada de 1830-1840 en 2,54 cm respecte dels homes lliures negres que es torbaven a l'exèrcit. Font: Margo & Steckel, 1982, p.527.

L'explicació es pot obtenir principalment en la ingesta d'aliments. Steckel exposa que els nens es trobaven malnodrits en comparació amb els adults, fet que atribueix “a seasonal growth retardation, early interruption of breastfeeding and low protein diet” (Steckel, 1998, p.805). Però durant l'adolescència la seva alimentació millora notablement, fet que explica la seva estatura a l'edat adulta. Tot i la seva degradació social, els negres nascuts a Estats Units eren sistemàticament més alts, tant al segle XVIII com al segle XIX, que els seus consemblants nascuts a Àfrica, fet que demostra les desigualtats als recursos nutritius entre ambdós països (Komlos, 1994, p.782).

## 6.4 Colonialisme

Una de les línies d'investigació més recents de l'antropometria històrica ha estat l'estudi del benestar sota el poder colonial. Els treballs de Brennan i McDonald (1995, 1997) sobre l'Índia suggereixen que malgrat els abusos perpetrats durant l'ocupació colonials a l'Índia, es pot observar un modest creixement de la talla de la població fruit de la participació en els mercats mundials i una expansió del sistema de transport (Steckel, 2008, 8). Respecte a Taiwan, Olds (2003) explica que l'alçada (Figura 7) dels nens va incrementar durant l'ocupació japonesa com a resultat de la implementació de mesures per dinamitzar els mercats locals que milloraven l'alimentació, programes per reduir pandèmies i combatre la malària (Steckel, 2008, p.8).

**Figura 7: Estatura mitjana masculina de Taiwan de 1905 fins a 1944 (en cm)**



La gràfica posa de manifest l'increment de l'estatura mitjana on des de 1910 fins a 1940 la talla mitjana creix una mitjana de 2 cm. Font: Morgan & Liu, 2007, p.1006.

La crítica dels treballs antropomètrics sobre l'esclavitud i el colonialisme es troba en el fet que no plasmen la degradació social i moral dels esclaus africans negres ni de les poblacions ocupades.



---

## 6.5 La Revolució Industrial

Els treballs antropomètrics han proporcionat noves dades pel debat entre *pessimistes* i *optimistes* sobre el nivell de vida, especialment de la classe obrera britànica, durant la Revolució Industrial. Els estudis antropomètrics han demostrat que la transició cap a una societat industrial ha tingut conseqüències negatives que no s'han pogut captar amb els indicadors convencionals (Komlos & Baten, 2004, p.197-198).

Com s'ha exposat anteriorment, els estudis de Steckel i Margo (1983) van descobrir el que es denomina com l'*Antebellum Puzzle* la depressió de l'estatura durant el període del segle XIX del creixement del PIB a Estat Unitats. Aquest treball va plantejar noves propostes de treball que analitzessin la relació entre el nivell de vida i l'augment PIB aplicats a la Revolució Industrial. El resultat de les investigacions fou el que es denomina *Early industrial growth puzzle* i que explica “the sustained decline of the biological standard (commonly estimated as some measure of sex and age-specific height) during early phases of economic modernization, while conventional measures such as GDP per capita increase at the same time” (Komlos & Baten, 1998, p.56). La divergència entre el creixement econòmic i el desenvolupament de les talles va servir a l'antropometria històrica per documentar que els països pioners amb la Revolució Industrial com Gran Bretanya i Estats Units (*the first comers*) “the rise in inequality and the negative externalities that accrue to the biological living standard during major economic transformations such as the Industrial Revolution and the onset of modern economic growth in the 19<sup>th</sup> century”(Komlos, 2009). Els antropòmetres sostenen que els canvis motivats per la revolució industrial van tenir unes conseqüències positives a llarg termini pel benestar biològic, a curt termini, les dades provinents de l'alçada suggereixen que el nivell de vida va empitjorar. Un exemple de les conseqüències negatives de les transformacions econòmiques es visualitzen en l'anàlisi de les diferències de les classes socials on la comparativa sobre les dades de les escoles militars de Londres i Stuttgart demostren que els membres de l'alta burgesia eren fins a 20 cm més alts que els membres provinents de les classes més humils (Komlos, 1993).

El debat sobre el nivell de vida durant les fases inicials de la Revolució Industrial i el procés d'urbanització que el va acompanyar van permetre determinar el que es

---

denomina “urban penalty” que té com a objectiu explicar com l’alta densitat de població, una major proliferació de malalties i unes males condicions alimentàries i ambientals tenien conseqüències negatives pel creixement. En conseqüència, les poblacions urbanes eren més vulnerables i la seva talla era més sensible que les poblacions de les zones rurals, atès que es troben més properes a les fonts d'aliments. La malnutrició a les ciutats va incrementar a causa de la integració als mercats, atès que es van alterar els preus relatius als aliments. Els desavantatges i el deteriorament de la vida urbana va invertir-se a inicis del segle XX. Tanmateix, estudis més recents revelen que aquest fenomen no és homogeni a totes les regions que van patir processos d'urbanització i industrialització, sinó que algunes ciutats com Munic o Lisboa es van veure beneficiades per les transformacions econòmiques i el procés de modernització que es denomina “Urban premium”. Malgrat que la història antropomètrica ha permès la comprensió dels processos econòmics i els seus efectes en l’estatura, els historiadors defensen la necessitat d’ampliar els estudis, atès que comprendre les variacions en l’estatura és essencial estudiar les particularitats regionals i els canvis produïts per les transformacions econòmiques dels últims segles (Martínez-Carrión, Cussó, Moreno, Pérez, Puche-Gil, Ramon & Cañabate, 2011; Komlos & Baten, 2004, p.195).

## 6.6 Arqueologia: una aproximació a través de l’antropometria

De manera més recent, s’ha posat de manifest les possibilitats d’un treball interdisciplinari entre l’arqueologia i els estudis econòmics a través de les restes òssies. Els treballs d’arqueologia antropomètrica es basen en el fet que “Bones and formative teeth are living tissues that receive blood and adapt to mechanical and physiological stress over a period of months or years” (Steckel, 2013, p.416), i per tant, a través de les osteopaties que presenten les restes òssies es pot determinar part de les condicions ambientals i econòmiques durant la infància, l'adolescència i la vida adulta, ja que “If net nutrition is insufficient, growth slows or ceases, and linear growth of the skeleton is stunted if the deprivation is chronic and severe” (Steckel, 2003, p.2). Entre els projectes d’història antropomètrica destaca el treball realitzat “The western Hemisphere” que va analitzar les restes de 12,520 individus de 65 localitats de l’hemisferi occidental des del 2,500 aC fins a finals del segle XIX, del qual van sorgir resultats sorprenents, com

---

per exemple, la davallada de la salut abans de l'arribada de Colom a causa de "larger shares of the population living in more stressful ecological environments, such as urban areas, where pathogen loads were high and inequality was more pronounced" (Steckel, 2013, p.418).

Tanmateix, s'ha de tenir en compte que és un àmbit d'investigació molt recent, i malgrat poden ser una aproximació per interpretar l'evolució del nivell de vida humana, és essencial contextualitzar els ossos en el temps, fet que a causa de la manca d'informació ambiental (clima, vegetació), social i econòmica dificulten la possibilitat de donar resultats precisos i difícilment comparables amb altres restes. Steckel conclou que

Skeletal remains are an imperfect measure of health because changes in bone occur too slowly to capture acute conditions (with the exception of fractures), such as smallpox or cholera. Moreover, a wide variety of conditions, such as diabetes and heart disease, do not affect bone tissue. Bio-archaeologists also know that more urban than rural sites are excavated (owing to more construction), excavations may be incomplete, seasonal migrations may obscure some burial sites, and the quality of preservation depends on the acidity level of the burial environment(Steckel, 2013, p.418).

## 6.7 Aportacions antropomètriques a l'Estat Espanyol

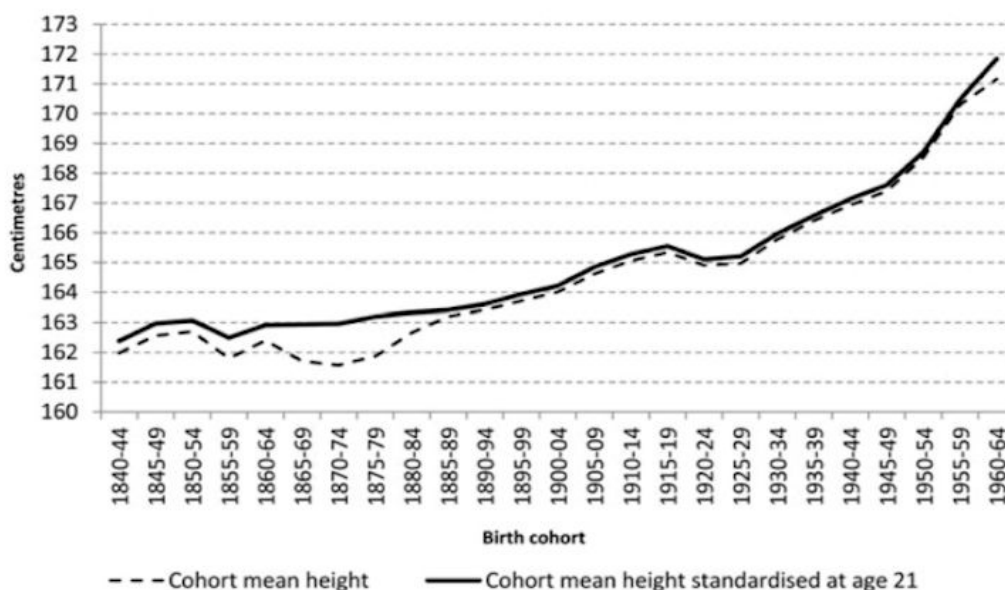
Els treballs antropomètrics que estudien la talla destaquen que el punt d'inflexió a Espanya es produeix a les dècades de 1880-90 (Martínez-Carrión, 2011, p.14), atès que s'inicia una tendència de creixement generalitzada de les talles, atribuïda a la millora del benestar i les condicions de vida i es manté en el XX. S'estima que l'estatura dels espanyols hauria crescut fins a 13 cm des de finals XIX fins a finals del XX (Martínez-Carrión, 2011, p.15-17).

### 6.7.1 L'evolució de l'estatura a Espanya

Una de les principals aportacions de la història antropomètrica a Espanya és la confirmació que la tendència de creixement a l'estat espanyol no fou lineal (Figura 8). Pel que fa al segle XIX, els indicadors antropomètrics han constatat que les cohorts nascudes entre 1840 i 1889 van enregistrar una alçada invariable de 163 cm, qüestió que s'atribueix al fet que no hi hagueren millores substancials en el seu estat nutricional causat per collites pobres, augment del preu dels productes bàsics, crisis de

subsistències, un increment del treball infantil i una economia estancada (Cámara, Martínez-Carrión, Puche & Ramon-Muñoz, 2019, p.214-216).

**Figura 8: Estatura mitjana masculina a Espanya realitzada amb els registres de reclutament (cm)**



La gràfica mostra les tendències de creixement des de les dècades centrals del segle XIX fins a 1964. Malgrat que a grans trets es pot intuir una tendència a l'alça, cal analitzar l'estancament de les dècades del segle XIX i els períodes de decreixement. Font: Cámara, Martínez-Carrión, Puche & Ramon-Muñoz, 2019, p.214.

G.M Quiroga (2001, 2003) analitza aquest creixement des de 1893 fins a 1953 a través de les dades de reclutament. Tant Martínez-Carrión (2011) com Quiroga (2001, 2003)<sup>20</sup>, posen de manifest que la tendència general en el conjunt de l'Estat presenta tres etapes de creixement (1893-1908, 1929-1933 i 1940-1953), dues d'estancament (1909-1928 i 1940-1945) i una etapa de descens de l'estatura (1934-1939). El creixement s'atribueix a una conjuntura socioeconòmica favorable (creixement econòmic, augment de la renda i major desigualtat en la distribució de la renda). Per contra, el decreixement coincideix amb episodis destacats de la història contemporània espanyola: la depressió econòmica dels anys 30, la Guerra Civil, la postguerra i l'autarquia (Quiroga, 2001, p.183-185). Tal com destaca Martínez-Carrión "La década de 1940 se conforma como la etapa más negra del nivel de vida para el conjunto de la población española. Disminuyó el

<sup>20</sup> El treball de G.M. Quiroga fou el primer a presentar una sèrie continuada des de 1893 fins a 1953 a través dels Expedients Personals originals dels homes cridats a files que es conserven a l'Arxiu General Militar de Guadalajara.

---

consumo privado por habitante que acusó un fuerte descenso de 1935 a 1945, y no se recuperó hasta 1957. Las situaciones de hambre y malnutrición tuvieron amplia difusión como revelan los datos de ingesta calórica” (Martínez-Carrión, 2011, p.17).

### 6.7.1. Evolució regional a Espanya

L’interès dels treballs de Quiroga (2001, 2003) es troba en el fet que realitza per primera vegada una sèrie continua en el temps amb un triple grau analític d’Espanya: nacional, regional i socioprofessional des de 1893 fins a 1954. Un cop analitzades les dades del conjunt de l’Estat Espanyol l’autora es centre en les estatures de les diferents comunitats autònomes (Figura 9). A grans trets, destaca l’existència de regions que presentaven de manera constant una estatura baixa i regions amb una estatura elevada. A finals del segle XIX les regions amb menor estatura eren: Castella i Lleó, Castella la Manxa, Extremadura i Galícia. El denominador comú entre elles és el fet que eren regions poc desenvolupades. Madrid, malgrat ser la capital, destaca per les seves talles baixes a causa de la immigració provinent de les regions anteriorment esmentades. Per contra, les regions amb la talla mitjana més alta eren Catalunya, el País Basc i les Canàries. Respecte les dues primeres, l’autora destaca que eren les regions més industrialitzades del país, mentre que les Canàries destaca el seu clima semi-tropical i les peculiaritats ètniques adquirides dels *guanches* (Quiroga, 2001, p.185-186). A l’any 1954 no hi havia hagut gaires variacions. Les estatures més baixes es situaven a Extremadura, les dues Castelles, Andalusia i Múrcia considerades les regions més agrícoles i menys modernitzades, i les més altes serien al País Basc, Catalunya, Canàries i Madrid. La transformació d’aquesta darrera s’atribueix a les millores en la salubritat i la millora de les condicions sanitàries (Quiroga, 2011, p.187).

Figura 9: Taula de creixement segons les comunitats autòniques (en ordre ascendent)

	1893-1899	1920-1925	1949-1954	Tasa de crecimiento 1893-1954
Andalucía .....	9	7	2	0,03
Aragón.....	10	4	8	0,06
Asturias .....	—	—	10	—
Baleares.....	11	9	11	0,03
Canarias.....	15	14	15	0,05
Cantabria .....	5	—	12	0,27
Castilla y León .....	2	1	4	0,12
Castilla-La Mancha.....	1	5	5	0,07
Cataluña.....	14	12	16	0,12
Extremadura.....	3	3	1	0,08
Galicia.....	4	2	6	0,06
Madrid.....	8	8	14	0,07
Murcia.....	—	—	3	0,10
Navarra.....	7	13	13	—
País Vasco.....	13	11	17	0,10
La Rioja.....	6	6	7	0,10
Valencia.....	12	10	9	0,04

La taula mostra les dinàmiques de les regions. L'autora les classifica entre estàtiques, ja que mantenen un nivell similar (Balears, Canàries, Castella i Lleó, Catalunya, la Rioja i Galícia) i per altra banda les dinàmiques positivament atès que augmenten la talla (Cantàbria, Castella la Manxa, Madrid i Navarra i negativament (Andalusia, València, Extremadura i Aragó).  
Font: Quiroga, 2001, p.187-188.

## 6.7.2 Evolució segons la categoria professional

La categoria socioprofessional també està representada a les "Hojas de reclutamiento" Tanmateix, l'autora posa de manifest que "probablemente fuera más importante a la hora de explicar el nivel de renta y las condiciones medioambientales del recluta" conèixer els oficis dels progenitors, atès que com s'ha exposat anteriorment el desenvolupament uterí i durant els primers anys de vida són essencials per determinar l'estatura. L'autora realitza una classificació (Figura 10) de nou categories amb l'objectiu d'agrupar per sectors i per la productivitat de treball.

**Figura 10: Taula de creixement en funció de la categoria socioprofessional (en ordre ascendent)**

	1893-1899	1920-1925	1949-1954	Tasa de crecimiento 1893-1954
Obrero agrícola .....	1	1	1	0,08
Propietario agrícola.....	2	2	5	0,09
Artesano .....	5	3	3	0,08
Obrero industrial .....	3	5	6	0,09
Servicios tradicionales.....	4	4	2	0,10
Servicios modernos.....	8	8	7	0,09
Cuello blanco .....	7	7	8	0,14
Profesional/Estudiante.....	9	9	9	0,09
Trabajador construcción .....	6	6	4	0,08

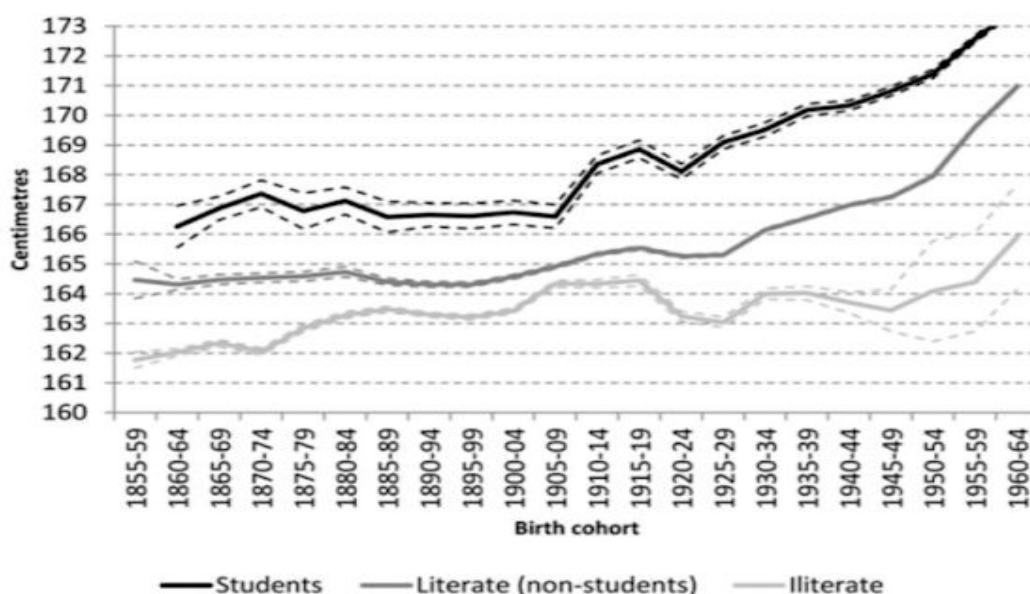
Taula de classificació dels grups socioprofessionals. Per una millor comprensió de la gràfica com a serveis tradicionals l'autora engloba: perruquers, sastres, porters, etc. i treballadors moderns: ferroviaris, mecànics, tipògrafs, entre altres. Font: Quiroga, 2001, p.189.

L'evolució de les sèries és desigual: hi ha grups que presenten un increment important en l'estatura mitjana com els treballadors de coll blanc amb més de sis centímetres, els estudiants, els professionals i els treballadors de serveis moderns amb un creixement de fins a 5 i 4 centímetres respectivament. Per contra, els treballadors agrícoles, de serveis tradicionals i artesans només augmenten la seva estatura mitjana en 2 cm. D'aquesta manera, l'autora conclou que les professions que experimenten un major increment es troben vinculades en els sectors moderns que van incrementar la productivitat i els salaris de manera més ràpida, a més de tenir una major estacionalitat en l'ocupació. Paral·lelament, cal tenir en compte que en els grups que experimenten un major increment en les estatures està format per aquells grups que per la seva posició social anaven més ben alimentats (professionals i empleats de coll blanc) (Quiroga, 2011, p.186-188).

### 6.7.3 Variacions segons el nivell educatiu

Finalment, treballs més recents han centrat el seu interès en l'estudi de la relació de les estatures amb l'analfabetisme (Figura 11), on les diferències entre els analfabets i els estudiants són d'entre 4-5cm en les cohorts del segle XIX i fins a 6cm en les cohorts nascudes a principis dels anys 40 a conseqüència de la Guerra Civil i la Postguerra (Cámara, Martínez-Carrión, Puche & Ramon-Muñoz, 2019, p.226-227). Per tant, s'utilitza el nivell d'educació com indicador del desenvolupament humà i de benestar. Es considera que el nivell educacional dels progenitors influeix en l'estatura dels fills, ja que un major nivell d'educació permet obtenir més habilitats per millorar les condicions del benestar (Martínez Carrión & Puche Gil, 2009). La diferència de talles relaciona les estatures més baixes amb els segments més pobres de la societat (Cámara, Martínez-Carrión, Puche & Ramon-Muñoz, 2019, p.221).

**Figura 11: Comparativa segons el nivell educacional (en cm)**



La gràfica mostra el desenvolupament de les estatures en relació amb el nivell educacional. L'interès rau en veure les diferències entre els analfabets i els estudiants, i com les diferències es mantenen al llarg del segle XIX, i com a la dècada dels 40 les diferències augmenten. Font: Cámara, Martínez-Carrión, Puche & Ramon-Muñoz, 2019, p.221

### 6.7.4 Variacions en funció de les zones rurals i les zones urbanes

Les llistes de reclutament també permeten realitzar un estudi a través de lloc de residència del recluta. D'aquesta manera, es pot establir un estudi de les divergències i



---

les condicions de vida entre el món rural i el món urbà. En el cas de l'Estat Espanyol les limitacions de la industrialització van implicar que “los promedios de talla urbana, aun siendo ligeramente más altos que los de la talla rural, revelan que están por debajo de su potencial de crecimiento y muestran unos estándares biológicos de los más bajos de Europa” (Martínez-Carrión, Cussó, Ramon, Pérez, Puche-Gil, Muñoz & Cañabate, 2011, p.23). Durant el segle XIX, al començament de la industrialització, el nivell de vida biològic (Figura 12) no va patir millores i en conseqüència durant aquest segle no es registren canvis significatius en l'estatura urbana ni tampoc en el món rural. Tanmateix, les talles més altes, tot i que per poca diferència, es trobaven a la ciutat (Martínez-Carrión, Cussó, Moreno, Pérez, Puche-Gil, Ramon & Cañabate, 2011, p.37). Els antropòmetres espanyols posen de manifest la necessitat d'una certa prudència a l'hora de parlar de penalització urbana a Espanya, a causa de les particularitats de les diferents regions que conformen el país i el fet que la industrialització fos molt localitzada. Com s'ha posat de manifest G.M Quiroga (2001), les diferències regionals, destacava que les regions més altes eren aquells que havien patit el procés d'industrialització: Catalunya i el País Basc.

Per justificar el fet que la talla fos més alta a les ciutats, els especialistes posen de manifest la naturalesa dels grups socials que vivien a les ciutats: aristocràcia, burgesia, grups financers, negociants, membres de professions liberals, etc. Per aquest motiu, l'estatura més alta de les ciutats respon a diferències de naturalesa social i econòmica, atès que un elevat poder adquisitiu els facilitava l'accés als recursos nutritius més variats i de més qualitat. També cal tenir en compte el fet que les ciutats estaven abastides de majors infraestructures i serveis (hospitals, escoles...) que oferien unes condicions avantatjoses respecte al món rural (Martínez-Carrión, Cussó, Moreno, Pérez, Puche-Gil, Ramon & Cañabate, p.2011, p.39-40). Pel que fa al món rural, les crisis alimentàries de les dècades de 1850-70 van provocar carències nutricionals i fams, marcant diferències en els nivells benestar. Aquest fet permet evidenciar que la penalització a Espanya es trobava en el món rural. Tanmateix, la tendència que s'observa en el segle XX és el creixement de les estatures tant en el camp i la ciutat, mostrant els beneficis de la urbanització i la modernització pel benestar biològic (Martínez-Carrión, Cussó, Moreno, Pérez, Puche-Gil, Ramon & Cañabate, 2011, p.37).

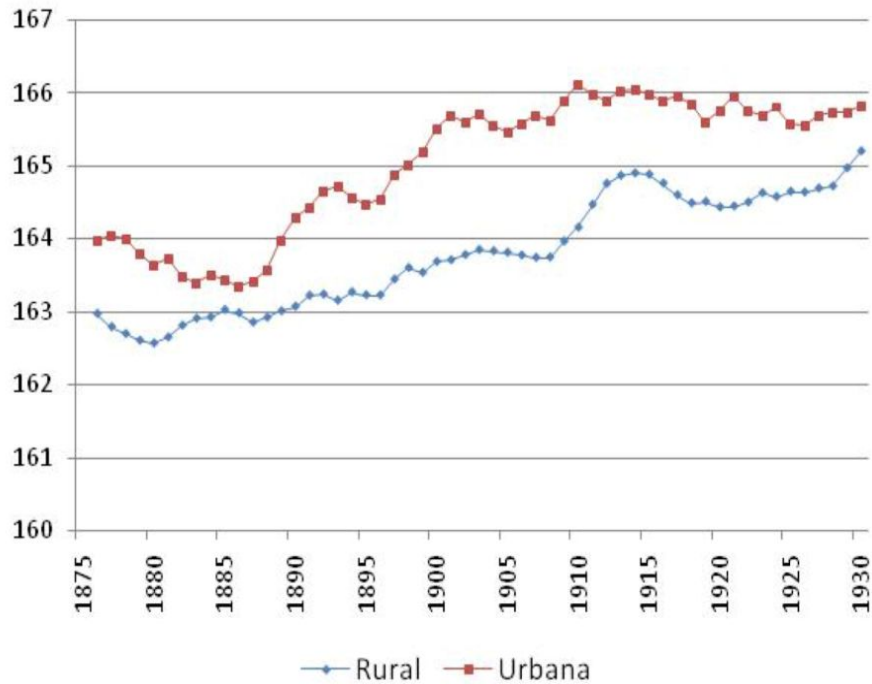
---

A través dels estudis realitzats per Quiroga (2001, 2003) s'observa que l'estatura del món rural creix a un ritme més accelerat entre 1880-1910 com a conseqüència de la difusió de benestar i salut que es trobaven a les urbs (infraestructures sanitàries, escoles, etc.) i les millores de la productivitat agrària (Martínez-Carrión, Cussó, Moreno, Pérez, Puche-Gil, Ramon & Cañabate, 2011, p.38).

La literatura antropomètrica espanyola s'ha centrat en zones i regions com Múrcia o Alacant que no van liderar el procés d'industrialització a Espanya. Per aquest motiu és interessant citar el treball de Josep Maria Ramon Nuñez (2011) que analitza el nivell de vida biològic a Catalunya a través de la comparació de zones rurals i urbanes Catalunya. Catalunya fou una de les principals regions industrials a Espanya. Les dades recollides a través dels registres de reclutament militar suggereixen que les transformacions econòmiques del segle XIX i XX no que hi hagueren pèrdues en el nivell de vida biològic pels habitants de les ciutats.

Tanmateix, es detecta un deteriorament de l'estatura mitjana durant les èpoques de major creixement industrial, posant de manifest que les primeres fases de la industrialització podrien haver estat negatives per les condicions de vida de la població urbana, i fins i tot de la població rural, amb un decreixement de fins a 2 cm. Però aquesta situació es va revertir a la dècada de 1870 quan el nivell de vida va començar a millorar a la ciutat (Ramon, 2011).

**Figura 12: Evolució de l'estatura en el món urbà i el món rural a través de les dades de reclutament (en cm)**



La gràfica posa de manifest a la tendència a l'alça de les estatures i s'observa com els habitants de la ciutat eren més alts que els del món rural. Font: Martínez-Carión, Cussó, Moreno, Pérez, Puche-Gil, Ramon & Cañabate, 2011, p.16.

### 6.7.5 Síntesi final

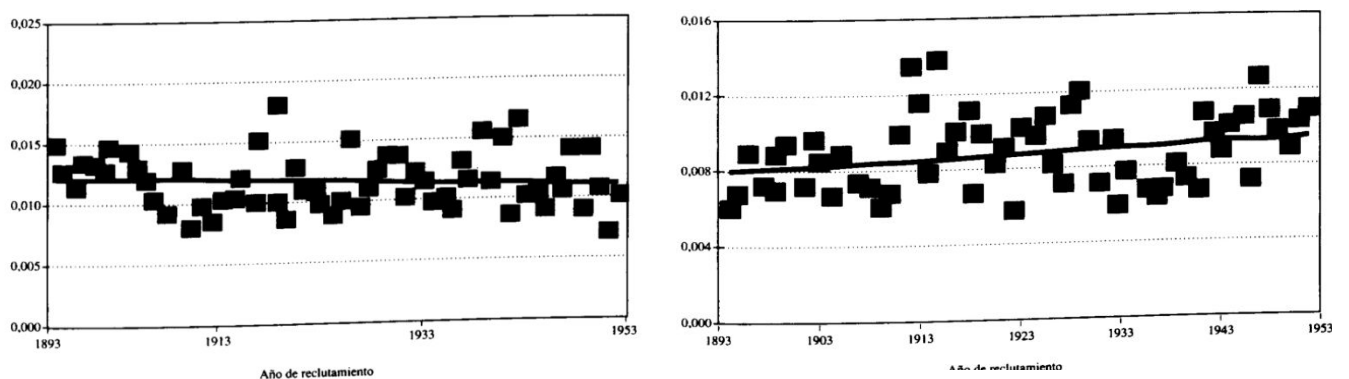
Les dades antropomètriques informen sobre el progrés del benestar humà i la desigualtat en una societat a llarg termini. Una de les primeres consideracions a tenir en compte és el que els treballs antropomètrics han realitzat grans aportacions en els debats de la historiografia social i econòmica. Tanmateix, com s'ha plantejat, a causa de les particularitats, locals, regionals i nacionals els especialistes posen de manifest la necessitat d'ampliar els estudis. En el cas de l'estat Espanyol, l'antropometria ha pres molta importància i ha servit per demostrar la variabilitat de l'alçada en funció de l'espai i el desenvolupament socioeconòmic. A grans trets, els treballs realitzats fins al moment confirmen la tendència expressada anteriorment d'estancament de les estatures en el transcurs del segle XIX, seguida d'una etapa de creixement associada a la millora de la ingesta nutricional i de les condicions de vida arreu del territori durant les primeres dècades del segle. Aquest període de creixement es veuria interromput per la Guerra Civil i els primers anys del franquisme a conseqüència de les restriccions en els

aliments, i que es va revertir a partir de la dècada dels anys 1950 amb una etapa de creixement que mantindria fins als nostres dies (Martínez-Carrión, Cámara & Ramon-Muñoz, 2018; Martínez-Carrión & Salvatore, 2019).

A través del recull realitzat per G.M Quiroga posa de manifest que des de finals del segle XIX i la primera meitat del segle, la desigualtat regional de les talles es va mantenir plana (Figura 13). Tal com argumenta l'autora, "A la vista de todo ello, parece acertado concluir que estamos ante una ausencia de convergencia o divergencia regional. La posible explicación a este comportamiento reside en que los movimientos migratorios interregionales consiguieron equilibrar las condiciones materiales de vida de las diferentes regiones españolas. Obviamente, si estos movimientos no hubieran existido, el resultado de este coeficiente de variación habría sido muy diferente" (Quiroga, 2011, p.192).

Respecte de l'estatura de les categories professionals (Figura 14), el coeficient de variació de les estatures per professions presenta una tendència ascendent. Aquest fet sembla indicar que "entre finales del siglo XIX y la primera mitad del XX, aumentaron las desigualdades en cuanto a condiciones materiales de vida de los diferentes estratos de la sociedad. Además, el coeficiente de variación de las categorías socioprofesionales muestran cuatro fases bien diferenciadas" (Quiroga, 2001, p.192).

**Figures 13 i 14: coeficients de variació provincial i les categoria socioprofessionals**



Ala primera taula hi apareix el coeficient de variació provincial. L'interès rau a veure la tendència plana, mentre que en la segona gràfica es veu el creixement ascendent. Font: Quiroga, 2001, p.191-193.

---

Les dades presentades anteriorment presenten una evolució diferent de les estatures per províncies i per categories socioprofessionals. Per justificar aquests resultats divergents l'autora relaciona el resultat amb els estudis historiogràfics que observen les diferències sectorials de la productivitat, com per exemple la famosa “U” Invertida de Kuznets, que estudia les tendències de la distribució de la renda personal i l'evolució d'aquesta en períodes de creixement econòmic (Quiroga, 2001, p.193).

L'autora argumenta que la modernització econòmica va produir una divergència sectorial de la renda a causa de l'augment de la productivitat en les professions dels sectors moderns, però això no implica necessàriament una divergència a l'espai i al·lega que això només succeiria si els sectors moderns estiguessin localitzats en regions concretes o bé si no existissin altres forces (com els moviments migratoris) que igualessin la renda. Per aquest motiu l'autora conclou “que pueden existir procesos simultáneos de convergencia y/o divergencia entre sectores y entre segmentos de la sociedad, y, simultáneamente, ausencia de procesos paralelos entre regiones (tal y como muestran los coeficientes de variación de las estaturas a nivel provincial y socioprofesional)” (Quiroga, 2001, p.193-194).

Estudis més recents com “Height and Inequality in Spain: a long term perspective” proposen les mateixes tendències de creixement i de desigualtat nutricional, reconeixen la necessitat d'ampliar els estudis d'abast local i regional amb l'objectiu d'analitzar amb major precisió les variacions de l'estatura (Cámara, Martínez-Carrión, Puche & Ramon-Muñoz, 2019).

## 6.8 Estudis antropomètrics en la infància i l'adolescència i la qüestió de gènere

L'estatura dels nens i nenes durant la infància i l'adolescència han estat utilitzades, juntament amb els indicadors de mortalitat, per aprofundir en les qüestions anteriorment expressades (els efectes de la revolució industrial, la penalització urbana, el nivell de vida a la ruralia). A diferència de les talles adultes la representativitat de les estatures infantils és més escassa i la majoria de les dades es limiten al segle XX. Com s'ha explicat, els primers anys de vida són els més sensibles envers les condicions

socioeconòmiques i ambientals. A través de fonts pediàtriques, Muñoz (2019) realitza un treball sobre els escolars de la ciutat de Barcelona presentant les dades per sexes i també realitza una comparativa amb les alçades dels escolars d'altres ciutats europees.

Una de les primeres evidències en el resultat de les dades és el fet que les nenes presenten una estatura més alta en tots els grups d'edats (Figura 15). Aquesta diferència ha estat descrita en altres treballs de la resta d'Europa, com el realitzat per Harris (1998) al Regne Unit abans de la Primera Guerra Mundial on va posar de manifest que “past generations of girls were taller, in comparison with their modern counterparts, than past generations of boys. These findings appeared to reinforce Tanner’s view that girls were more resistant to adverse conditions, and that there was more scope for the heights of boys to increase as conditions improved” (Harris, 1998, 2009). Muñoz planteja que les diferències es poden atribuir a una major escolarització dels nens respecte de les nenes i per tant que els resultats es trobin alterats per una representació desigual (Muñoz, 2019, p. 27).

**Figura 15: Diferència de les talles entre els nens i nenes de 8 a 10 anys de Barcelona, 1898-1944 (en cm)**

<b>Estadística-Año</b>	<b>Niños cm</b>	<b>Niñas cm</b>	<b>Diferencia cm</b>
<b>1898</b>	124,10	124,30	-0,20
<b>1917</b>	122,03	122,23	-0,20
<b>1919</b>	116,83	119,20	-2,37
<b>1921</b>	124,43	127,70	-3,27
<b>1931-antes</b>	125,27	123,50	1,77
<b>1931-desp</b>	126,68	124,43	2,25
<b>1935</b>	132,17	132,19	-0,02
<b>1944</b>	126,13	126,02	0,11

La taula presenta la talla dels nens i les nenes de la ciutat de Barcelona i evidencia les diferències entre nens i nenes, posant de manifest una major estatura de les nenes. Font: Muñoz, 2019, p.27.

Muñoz també analitza l'estatura de diferents generacions de nens i nenes en el transcurs del segle XX per analitzar les tendències de creixement (Figura 16). Respecte als nens, l'autor observa que a finals del segle XIX i principis del segle XX es caracteritza per un

creixement moderat, mentre que entre les dècades de 1920-30 s'observa un creixement més intens. En el cas de les nenes la tendència és diferent, atès que “el avance moderado entre 1898 y 1921, superior al de los niños, no se parece mantenerse en la década de los años 20” on s'inicia una etapa d'estancament i de decreixement, que s'entronca amb els efectes negatius de la Guerra Civil i la Postguerra (Muñoz, 2019, p.30).

**Figura 16: Evolució de la talla entre els nens i nenes per dècades (increment en cm)**

		Niños					
Edad	1921-1898	1931-1921	1931-1921	1945-1931(a)	1945-1921	1945-1898	1961-1945
		antes	después				
<b>Media (7-13 a.)</b>		0,40	0,76	2,41	2,49	1,76	1,40

(a) Antes de las colonias  
1945 y 1961= Media Ponderada 2 grupos

		Niñas				
Edad	1921-1898	1931-1921	1931-1921	1945-1931(a)	1945-1921	1945-1898
		antes	después			
<b>Media (7-13 a.)</b>	0,88	-3,21	-2,26	1,33	-0,57	0,14

(a) Antes de las colonias  
Fuente: Elaboración propia a partir de datos en Anexo 1

En les taules es mostra l'evolució de les talles dels escolar de Barcelona. L'interès rau a veure que les estatures mitjanes dels nens i nenes segueixen cicles diferents malgrat estar compresos en la mateixa edat. També es poden veure les conseqüències negatives de la Guerra Civil i el primer franquisme. Les colònies es refereixen a les estades d'estiu organitzades per la II República amb l'objectiu de fomentar l'educació però nodrir i alimentar de millor manera els nens que hi anaven. Font: Muñoz, 2019, p.30.

L'autor realitza una comparativa amb les talles de nens i nenes d'altres regions d'Europa (Figura 17). Una de les primeres evidències és la diferència d'estatures entre els països del nord i del sud d'Europa. Com s'ha exposat prèviament, aquest fet es pot relacionar amb altres treballs (Martínez-Carrión, 2011) que exposaven les variacions considerables d'estatures entre països del sud i del nord. Tanmateix, aquestes diferències se suavitzen a finals del segle XIX i el 1945 quan s'observa una major aproximació (Muñoz, 2019, p.31). Tanmateix, posa de manifest les desigualtats econòmiques en cada un dels països i la persistència d'aquestes en el decurs del segle XX.

**Figura 17: Comparativa de talles de nens i nenes de 9 anys en diferents països europeus, 1880-1949 (en cm)**

Lugares	Año	Niños Altura cm	Niñas Altura cm
Alemania(Jena)	1880	123,2	122,3
Paris	1905	125	124,7
Londres	1905	125,2	124,7
Barcelona	1898	124,2	124,1
Noruega (Oslo)	1920	126,1	125,3
Alemania(Jena)	1921	128,1	127,6
Hungria	1910-20	124,2	123,5
Grecia (Atenas)	1920	120	122,4
Barcelona	1921	125,4	128
Noruega (Oslo)	1935	132,1	131,3
Alemania(Jena)	1932	130,5	129,7
Londres	1938	130,9	130,3
Grecia (Atenas)	1928	127,1	126,2
Grecia (Atenas)	1931	126,8	126,2
Italia	<1939	124,7	123,8
Barcelona	1931	126,65	123,95
Noruega (Oslo)	1945	132,5	131,4
Alemania(Jena)	1944	131,4	129,2
Londres	1949	132,9	132
Barcelona (Clase Baja)	1945	125,0	125,3
Barcelona (Clase Alta)	1945	131,37	

La taula ofereix una comparació entre les diferents poblacions europees i permet analitzar els cicles descrits per la ciutat de Barcelona. Font: Muñoz, 2019, p.32.

També compara els alumnes de les escoles Barcelona en funció dels grups socials als quals pertanyien. Des de finals del segle XIX i al llarg de transcurs del segle XX l'autor observa una diferència d'entre 5 i 8 centímetres entre els alumnes d'escoles benestants i els alumnes d'escoles més humils, fet que demostra desigualtat en les condicions de vida del desenvolupament infantil a la ciutat de Barcelona (Muñoz, 2019, p.36). Resultats similars són els que presenta Komlos (1994), exposant que en ple context de la Revolució industrial els nois de tretze anys de l'alta burgesia que estudiaven a la Sandhurst Royal Military Academy eren fins a 19 cm més alts que els nois dels barris més humils de Londres (Komlos, 1994, p.782). Aquestes diferències posen de manifest com la possibilitat d'accés a recursos alimentaris, així com, factors ambientals i



---

econòmics (incorporació en el mercat laboral de manera prematura, dificultat a recursos sanitaris, etc.) poden condicionar el creixement.

Respecte dels estudis de gènere una de les principals problemàtiques rau en l'escassetat de fonts. Un dels primers treballs que va focalitzar el seu interès en l'estudi de gènere fou el treball de Nicholas & Oxley (1993) que es basava en les dades dels presos i preses nascuts entre 1790-1820 i van comprovar que l'estatura de les dones nascudes en el món rural va decaure més ràpidament que les seves consemblants a la ciutat, i fins i tot, el decreixement fou visible en els homes que treballaven en el món rural a causa de la davallada de l'ocupació durant el període Napoleònic (Nicholas & Oxley, 1993 i Harris, 2009, p.20). Tanmateix, la recerca realitzada per ambdós autors ha estat qüestionada per diferents aspectes. Per una banda, és posa de relleu la disminució de l'ocupació agrícola femenina en el camp anglès (Snell, 1981) i per altra banda autors com Jackson (1996) posen de manifest un possible biaix com a resultat d'utilitzar diferents edats en el seu estudi (Jackson, 1995 i Harris, 2009, p.21). En el marc del debat van sorgir nous estudis com el de (1995, 1997) sobre l'alçada dels criminals masculins i femenins de Newgate va mostrar "that male and female heights moved *roughly* in unison after 1815" (Johnson & Nicholas 1995 i 1997; Harris ,2009, p.22).

Els autors posen de manifest que "it is difficult to reach any definite conclusions about the extent to which these differences provide any clear evidence about the extent or nature of anti-female discrimination. It is difficult to find any direct evidence of discrimination against female children in the distribution of household resources in eighteenth- or nineteenth-century Europe at younger ages, and much of the evidence which does exist relates to the deprivation of adult women, rather than their daughters" (Harris, 2009, p.25).

## **7. Conclusions**

En el present treball he procurat exposar el desenvolupament i el funcionament de l'antropometria com a disciplina científica, així com les principals aportacions historiogràfiques sobre l'estudi del nivell de vida i de les desigualtats des d'una perspectiva biològica, a través de les publicacions internacionals i nacionals. De manera

---

general, l'estat de la qüestió ha permès determinar que l'estatura és un bon indicador per mesurar les condicions de vida i la desigualtat, més concretament, del nivell nutricional. Les principals aportacions en la historiografia han permès plantejar noves qüestions i aportar llum a debats historiogràfics estancats, validant l'aplicació de l'estatura com indicador sintètic.

Seguint l'ordre del meu treball, en el primer apartat es tracta la conceptualització dels termes benestar, nivell de vida i desigualtat. En les darreres dècades hi hagut una ampliació de les característiques que defineixen aquests termes, així com un creixent interès per comprendre com era el nivell de vida en les societats passades. Per aquest motiu, les dades antropomètriques han esdevingut una font complementària pels treballs d'història econòmica i social.

Seguidament, es fa referència a les obres principals provinents de la literatura científica (mèdica i biològica) que sustenten les bases de la talla com a indicador i la seva sensibilitat als aspectes socioeconòmics, nutricionals i ambientals influeixen en l'estatura. L'evidència científica dels condicionants de l'estatura és essencial per entendre el resultat dels treballs antropomètrics exposats en el present treball. Tanmateix, cal tenir en compte que els treballs que analitzen la sensibilitat de l'estatura són molt recents, fet que en algunes ocasions no ha generat un consens en el marc de la comunitat científica i es critica la necessitat d'ampliar els estudis sobre la influència dels factors genètics i ètnics.

El treball prossegueix amb un apartat de caràcter eminentment historiogràfic on es presenta l'evolució de l'antropometria com a disciplina, i la seva transició d'una classificació racial a una classificació amb finalitats socials, sanitàries i històriques. Malgrat que és un debat que no s'ha desenvolupat en el treball, la manca de coneixement sobre els determinants de la talla, complica la sistematització d'aquesta en funció de les característiques ètniques, culturals, ambientals i econòmiques. Per altra banda, malgrat que és una disciplina recent, els seus treballs han estat útils per realitzar una nova aportació sobre aquells aspectes menystinguts pels indicadors convencionals o escassament estudiats per la historiografia, visible en l'increment significatiu de les publicacions en les darreres dues dècades.

---

L'abast dels resultats es troben en les fonts utilitzades, ja que tal com he presentat, les dades sobre els reclutaments militars, amb algunes diferències, es troben a diferents països del món occidental i han estat la base d'un gran nombre de treballs antropomètrics, fet que es sosté amb la bibliografia citada al llarg del treball. Tanmateix, s'ha de tenir present la problemàtica dels biaixos socials i de tipus econòmic qüestió que ha generat polèmica sobre la fiabilitat de les fonts, així com les limitacions temporals, atès que les dades anteriors a la segona meitat del segle XIX són més escasses i hi ha una menor representació de la població femenina i infantil.

En el treball es presenten quines han estat les principals aportacions dels estudis antropomètrics a la història econòmica. Primerament, m'agradaria destacar que els treballs presentats, a excepció d'algunes referències, només reflecteixen la situació de les poblacions occidentals, i malgrat que al llarg del treball revisant bibliografia he pogut llegir alguns treballs d'aquesta disciplina d'altres regions -especialment a l'Amèrica Llatina -es podria destacar que la delimitació cronològica no és un dels únics problemes que ha de fer front la història antropomètrica, sinó que també, hi ha una limitació espacial. A grans trets, es pot destacar que el creixement dels éssers vius es troba subjecte a cicles i fluctuacions, desmentint la idea que el creixement de l'estatura mitjana d'una societat és lineal. Des de finals del segle XIX fins a l'actualitat, es produeix el que s'ha descrit com a "Tencophysio Revolution" que explica el creixement de manera sostinguda d'aquestes poblacions gràcies a la transformació ambiental i socioeconòmica dels europeus amb la Revolució Industrial i que van permetre la millora de la sanitat pública, l'educació -tal com s'ha presentat en el treball, el nivell d'educació dels progenitors es considera que influeix en la talla final- els salaris reals i especialment la millora de la nutrició, atès que com s'ha exposat al llarg del treball, l'estat nutricional influeix directament en l'estatura, però també és un indicador del benestar biològic. Això ha permès demostrar que l'alçada no sempre segueix la mateixa tendència que les dades econòmiques i que poblacions que s'havia menystingut el seu nivell de benestar, com els esclaus, presenten unes condicions més favorables (similars als europeus) que les prestandes pels estudis més.

Tanmateix, malgrat les grans aportacions en els principals debats historiogràfics, cal posar especial interès a tres qüestions. Per una banda, a les diferències entre països.

---

Malgrat que el treball només es reflecteix essencialment els casos d'Amèrica, Anglaterra, Espanya i es fa alguna menció a Holanda tots els països segueixen evolucions institucionals i socioeconòmiques particulars. Tot i que s'estima que el creixement mitjà dels europeus ha estat d'11cm<sup>21</sup> des de mitjans del segle XIX fins a l'actualitat, aquesta transició biològica s'ha fet de manera desigual i la millora significativa dels resultats a bona part dels països europeus no es fa visible fins després de la Segona Guerra Mundial. Per aquest motiu, considero que és necessari posar èmfasi en les particularitats nacionals de cada un dels països i posa de manifest la necessitat de ser curosos en realitzar comparacions entre països.

En el marc d'aquestes particularitats, cal posar èmfasi a les diferències regionals, tal com es presenta en el treball. En el cas de l'Estat espanyol, les publicacions de G.M Quiroga, Martínez-Carrión i Ramon-Muñoz posen de manifest que les diferències territorials, el diferent impacte de la Revolució Industrial i el fet que hi hagi poques publicacions sobre els principals nuclis industrials (Catalunya i el País Basc) -la majoria de treballs antropomètrics de l'Estat espanyol es centren en les regions del sud de la península, especialment a Múrcia- implica que fenòmens com l'*antbellum puzzle*, l'*urban penalty* o l'*urban premium* en el cas de l'Estat Espanyol no s'han identificat de manera clara i per aquest motiu, els especialistes sustenten que cal anar amb certa prudència a l'hora de parlar d'aquestes qüestions.

Els treballs antropomètrics a l'Estat espanyol han destacat que malgrat no hi hagué una millora significativa del nivell de vida biològic durant les darreres dècades del segle XIX i inicis del segle XX, les talles eren per poca diferència més altes a la ciutat, fet que coincideix amb l'estudi dels grups socioprofessionals que suggereixen que les talles més altes es trobaven a la ciutat, atès que les professions desenvolupades en aquests espais tenien majors nivells de renda i *status* socials. Tanmateix, tal com posen de manifest alguns antropòmetres, per conèixer el nivell de vida d'una persona a través de la seva talla adulta seria interessant tenir dades com l'ofici dels progenitors i informació

---

<sup>21</sup> Martínez-Carrión, J.M. (2012). La talla de los europeos, 1700-2000: ciclos, crecimiento y desigualdad. *Investigaciones de Historia Económica*, 8, p.185.

---

socioeconòmica sobre la seva infància i adolescència, atès que permetria realitzar una aproximació més acurada sobre les condicions ambientals i econòmiques.

Un dels darrers aspectes que posa de manifest el treball presentat rau a veure com, en el marc d'aquesta tendència secular de creixement experimentada en el món Occidental hi ha períodes de decreixement. Considero, que de la mateixa manera que és essencial explicar les causes que motiven el creixement de les talles, és més important, explicar el motiu pel qual decreixen. Un exemple molt clar, és el cas de l'Estat Espanyol durant la Guerra Civil on la caiguda de l'estatura reflecteix les privacions alimentàries i econòmiques que va patir la població espanyola.

Malgrat que les aportacions dels treballs antropomètrics són notables, els mateixos historiadors reconeixen que els estudis proporcionen resultats molt dèbils. Tanmateix, s'ha demostrat que l'estatura és un indicador sobre el nivell de vida biològic complementari als indicadors convencionals i les seves aportacions són positives en el marc de la història social i econòmica.

---

## 8. Bibliografía

Baten, J. & Murray, J.(2000). Heights of men and women in nineteenth-century Bavaria: economic, nutritional and disease influences. *Explorations in Economic History*, 37,p. 351-69.

Boden-Horn, H., Guinnane, T., & Mroz, T.(2019). Diagnosing Sample-Selections Bias Historical Heights: A reply to Komlos and A’Hearn. *The journal of Economic History*, 79 (4), p.1154-1175.

Böhm,M.(1995). *Bayerns Agrarproduktion 1800–1870*. St. Katharinen, Germany: Scripta Mercaturae.

Borreguero Beltrán,C. (1989). *El reclutamiento militar por quintas en la España del siglo XVIII. Orígenes del servicio militar obligatorio*. Valladolid: Universitat de Valladolid.

Brennan, L. & McDonald, J.(1995). Long-Term Change and Sex Differences in the Heights of Afro-Caribbeans and Indo-Caribbeans. *Social and Economic Studies*, 44(1), p. 73-93.

Brennan, L. & McDonald, J.(1997). Towards an Anthropometric History of Indians under British Rule. *Research in Economic History*, 17, p.185-246.

Brinkman,H., & Drukker, J. W. (1998). Does the Early-Economic-Growth-Puzzle apply to contemporary developing countries? a Komlos, J. & Baten, J. eds., *The biological Standard of Living in Comparative Perspective*, Franz Steiner Verlag Wiesbaden: Stuttgart, p.55-89.

Cámara, A. (2006). Fuentes antropométricas en España: problemas metodológicos para los siglos XVIII y XIX. *Historia Agraria*, 38, p.105-118.

---

Cámara, A., Martínez-Carrión, J., Puche, J., & Ramon-Muñoz, J. (2019). Height and inequality in Spain: a Long-Term perspective. *Revista De Historia Económica / Journal of Iberian and Latin American Economic History*, 37(2), 2, p.205-238.

Cameron, N. (2002). *Human Growth and development*. California: Academic Press.

Cuff, T. (2004). Historical anthropometrics. A: *Whaples R (ed) EH.Net Encyclopedia*.

Engerman, S.L.(1997). The Standard of living discussion international perspective: measure and indicators a Steckel, R. & Floud, R. eds., *Health and welfare during industrialization*, Chicago: Universitat de Chicago, p.17-46.

Escudero, A.(2002). Volviendo a un viejo debate: el nivel de vida de la clase obrera británica durante la Revolución Industrial. *Revista de Historia Industrial*, 21, p. 13-62.

Eveleth, P.B. & Tanner, J.M. (1990). *Worldwide Variation in Human Growth*, 2a edició, Cambridge: Cambridge University Press.

Eveleth, P.B. & Tanner, J.M.(1976). *Worldwide Variation in Human Growth*, 1a edició, Cambridge: Cambridge University Press.

Feijóo Gómez, A. (1996). *Quintas y protesta social en el siglo XIX*. Madrid: Ministeri de Defensa.

Floud, R. (1984). The Heights of Europeans Since 1750: A New Source For European Economic History. *NBER Working Paper*, (1318), 1-35.

Fogel, RW. & Costa, D.L. (1997). A theory of technophysio evolution, with some implications for forecasting population, health care costs, and pension costs. *Demography*, 34, p.49-66.

Fogel, RW. (2004). *Escapar del hambre y la muerte prematura 1700-2100: Europa, América y el tercer mundo*. Madrid: Alianza editorial.

---

Fogel, R.W., Engerman, S., Floud, R., Roderick, F., Margo, R., Sokoloff, K., Steckel, R. Trussell, T., & Villaflor, G.(1983). Secular changes in American and British Stature and Nutrition. *The Journal of Economic History*, 14 (2), p. 445-481.

García Montero, H. (2009). Antropometría y nivel de vida en el Madrid rural, 1837-1915. *Historia Agraria*, 47, p.96-117.

Gelman, J. (2013). Por una historia de la desigualdad en el largo plazo. Fuentes y métodos para medir la inequidad en épocas pre-estadísticas. *Revista Ecuatoriana de Historia*, 38, p. 59-72.

Gould, S.J. (2003). *La falsa medida del hombre*. Crítica: Barcelona

Harris, B. (2009). Anthropometric history, gender and wellbeing in Europe, a B.Harris, L.Gálvez & H.Machado eds., *Gender and wellbeing in Europe: historical and contemporary perspectives*. p.59-84, Surrey: Ashgate.

Harris, B. (1998). Gender, height and mortality in nineteenth- and twentieth-century Britain: some preliminary reflections, a J. Komlos & J. Baten, eds., *The biological standard of living in comparative perspective*, Stuttgart: Franz Steiner Verlag, p.413-448.

Hernández García, R. & Moreno Lázaro, J. (2009). El nivel de vida en el medio rural de Castilla y León. Una constatación antropométrica, 1840-1970. *Historia Agraria*, 4, p. 143-166.

Hernández García, R. & Moreno Lázaro, J. (2011). Industrialización, desindustrialización y niveles de vida en las ciudades de Castilla y León, 1840-1935. Indicadores antropométricos y demográficos. *Historia Social*, 69, p.25-48.

Hobsbawm, E. (1963). The Standard of Living during the Industrial Revolution: A Discussion. *The Economic History Review*, 16(1), p. 119-134.



---

Jackson, R. (1996). The heights of rural-born English female convicts transported to New South Wales. *Economic History Review*, 49, p. 584-90.

Jacobs, J. & Tassenaar, V. (2004). Height income and nutrition in the Netherlands: the second half of the 19th century. *Economics and Human Biology*, 2(2), p.181-195.

Johnson, P. & Nicholas, S. (1995). Male and female living standards in England and Wales 1812-57: evidence from criminal height records. *Economic History Review*, 48, p. 470-81.

Johnson, P. & Nicholas, S. (1997). Health and welfare of women in the United Kingdom, 1785-1920, a R. Steckel & R. Floud, eds., *Health and welfare during industrialization*, Chicago: University of Chicago Press, p. 201-249.

Kiil, V. (1939). *Stature and Growth of Norwegian Men During the Past Two Hundred Years*. Oslo: Kommission hos Jacob Dybwad.

Komlos, J. & Baten, J. (2004). Looking Backward and Looking Forward: Anthropometric Research and the Development of Social Science History. *Social Science History*, 28 (2), p.191-210.

Komlos, J. & Hau, M. (2002). The anthropometric history of early-modern France. *European Review of economic history*, 7(2), p.159-190.

Komlos, J. & Hearn, B. (2019). Clarifications of a Puzzle: The decline in Nutritional Status at the Onset of Modern Economic Growth in the United States. *Journal of Economic History*, 79(4), p.1129-1153.

Komlos, J. (1989). *Nutrition and economic Development in the Eighteenth Century Habsburg Monarchy: An anthropometric History*. Princeton: Princeton U.P.

---

Komlos, J. (1993). The Secular trend in the biological standard of living in the United Kingdom, 1730-1860. *Economic History Review*, 46, p.115-144.

Komlos, J. (1994). ¿Qué es la historia antropométrica?. *Revista de Historia Económica*, 12, p.781-786.

Komlos, J. (1995). De l'importance de l'histoire anthropométrique. *Annales de Démographie Historique*, p. 211-223.

Komlos, J. (1999). On the biological Standard of Living in Russia and the Soviet Union. *Slavic Review*, 58, p.71-79.

Komlos, J. (2009). *How useful is anthropometric history?*. Discussion Papers in Economics 10587, University of Munich, Department of Economics.

Komlos, J. (2012). A Three-Decade History of the Antebellum Puzzle: Explaining the Shrinking of the U.S. Population at the Onset of Modern Economic Growth. *Journal of the Historical Society*, 12 (4), p. 395-445.

Komlos, J. (2019). Shrinking in a Growing Economy is not so Puzzling after all. *Economics and Human Biology*, 32, p.40-55.

Komlos, J. (1987). The height and weight of West Point Cadets: Dietary change in Antebellum America. *Journal of Economic History*, Vol. (4), p. 897- 927.

Margo, R. & Steckel, R. (1982). The Heights of American Slaves: New Evidence on Slave Nutrition and Health. *Social Science History*, 6(4), p.516-538.

Martínez, J., Cussó, X., Moreno, J., Pérez, P., Puche, J., Ramon, J., & Cañabate, J.(2011). Contribución al estudio del nivel de vida de las clases populares de las ciudades españolas: salud pública y nutrición (1860 - 1936). Ponencia: ¿Eran más altos en las ciudades que en el campo? Explorando el estado nutricional del mundo urbano durante la era de la industrialización? En *X Congreso Internacional de la Asociación Española de Historia Económica (AEHE)*

---

Carmona, 8-9 de septiembre de 2011 (p. 1-31). Recuperat de:  
<https://www.aehe.es/wp-content/uploads/2011/09/Contribuci3n-al-estudio-del-niv-el-de-vida-de-las-clases-populares....pdf> [Consultat el 14/04/2020].

Martínez-Carri3n, J.M & Puche-Gil, J. (2011). La evoluci3n de la estatura en Francia y en Espa1a, 1770-2000. Balance historigráfico y nuevas evidencias. *Dynamis*, 31(2), p.153-176.

Martínez-Carri3n, J.M. & Cámara, A. (2018). La evoluci3n de la desigualdad del estado nutricional de los espa1oles. Una primera aproximaci3n. *El ascenso del sistema alimentario moderno (1870-presente): Economía, empresa y ecología*. XII Congreso internacional de la AEHE.

Martínez-Carri3n, J.M. & Moreno Lázaro, J. (2007). Was there an urban height penalty in Spain 1840-1913. *Economics and Human Biology*, 5, p.144-164.

Martínez-Carri3n, J.M. & Pérez Castej3n, J.J.(2000). On the height of Spanish Recruits During the early Phases of Modern Economic Growth. *Jahrbuch für Wirtschaftsgeschichte/Economic History Yearbook*, 41, (1), p. 95-112.

Martínez-Carri3n, J.M. & Puche-Gil, J. (2009). Alfabetizaci3n, bienestar biol3gico y desigualdad: la Comunidad Valenciana, 1850-1970. *Sociedad de Estudios de Historia Agraria*, 47, p. 167-189.

Martínez-Carri3n, J.M. (1991).La estatura humana como un indicador del bienestar económico un test local en la Espa1a del siglo XIX. *Revista de Demografía Hist3rica*, 9(2), p.51-78.

Martínez-Carri3n, J.M. (2002). Biología, historia y medio ambiente. La estatura como espejo del nivel de vida de las sociedades espa1ola. *Ayer. Revista de Historia Contemporánea*, 46, p. 93-122.

- 
- Martínez-Carrión, J.M. (2011). Anthropometric history of iberian world. Lessons we have learned. *Documentos de la Asociación Española de Historia Económica*, 8, p.1-26.
- Martínez-Carrión, J.M. (2011). La talla de los europeos desde 1700: tendencias, ciclos y desigualdad. *Sociedad Española de Historia Agraria: Documentos de Trabajo*. p. 1-34. Recuperat de <https://core.ac.uk/download/pdf/61392312.pdf>.
- Martínez-Carrión, J.M. (2012). La evolución de la estatura humana como indicador de los cambios ambientales: el patrón histórico español. *Nimbus: revista de climatología, meteorología y paisaje*, 29-30, p.359-371.
- Martínez-Carrión, J.M. (2012). La talla de los europeos, 1700-2000: ciclos, crecimiento y desigualdad. *Investigaciones de Historia Económica*, 8, p.176–187.
- Martínez-Carrión, J.M., Cámara, D & Ramon-Muñoz, J.M. (2018). Nutrición y desigualdad ¿qué enseña la historia antropométrica sobre España?. *Nutrición hospitalaria: Organo oficial de la Sociedad española de nutrición parenteral y enteral*, 35 (5), p.1-10.
- Martínez-Carrión, J.M., Puche Gil, J., & Cañabate, J. (2013). El trabajo infantil y la estatura durante la primera industrialización española, 1840-1939, a Borderías, C, & Borrás Llop, J. (Eds): *Trabajo infantil y género*, Icaria: Barcelona, p. 235-272.
- Martínez-Carrión, J.M. (2009). La historia antropométrica y la historiografía iberoamericana. *Historia Agraria*, 47, p. 11-18.
- Morgan, S. & Liu, S. (2007). Was Japanese Colonialism Good for the Welfare of Taiwanese? Stature and the Standard of Living. *The China Quarterly*, 192, p. 990-1017.
- Muñoz Pradas, F. (2014). La población infantil de Barcelona (1898-1961): una evaluación de su estado nutricional a partir de estadísticas antropométricas. *Working Papers*, 1-60(4), Recuperat de: <http://www.recercat.cat/handle/2072/25091>.
- Nicholas, S. & Oxley, D. (1993). The living standards of women during the industrial revolution, 1795-1820. *Economic History Review*, 46, p. 723-49.

---

Nicholas, S. & Oxley, D. (1996), Living standards of women in England and Wales, 1785-1815: new evidence from Newgate prison records. *Economic History Review*, 49, p. 591-99.

Olds, K. (2003). The Biological Standard of Living in Taiwan under Japanese Occupation. *Economics and Human Biology*, 1(2), p.187-206

Puente, G. (1982). El sistema métrico decimal: su importancia y su implantación en España. *Cuadernos de historia moderna y contemporánea*, 3, p.95-126.

Quiroga, G. (2001). Estatura, diferencias regionales y sociales y niveles de vida en España (1893-1954). *Revista de Historia Económica/ Journal of Iberian and Latin American Economic History*, 19, p.175-200.

Quiroga, G. (2003). *Medidas antropométricas y condiciones de vida en la España del siglo XX* (Tesis doctoral). Universitat d'Alcalà, Madrid.

Ramon-Muñoz, J.M. (2011). Industrialización, urbanización y bienestar biológico en Cataluña, 1840-1935: una aproximación antropométrica. *Revista de Historia Industrial*, 46, p.41-71.

Rebato, E. (2011). Crecimiento: una visión desde la Antropología Física. *Revista Española de Antropología Física*, 31, p. 85-110.

Rebato, E., Muñoz, M.J., Salces, M.I. & Rosique, J. (2007). Nivel socioeconómico y variables de adiposidad en personas adultas C.A.P.V. *Inguruak*, 44, p.51-66.

Salort, S. (2008). *Vivir y morir en Alicante: higienistas e inversiones públicas en la salud (1859-1923)*. Universitat d'Alacant: Alacant.

Snell, K. (1981). Agricultural seasonal unemployment, the standard of living, and women's work in the south and east. *Economic History Review*, 34, p. 407-37.

---

Steckel R. (2003). What can be learned from skeletons that might interest economists, historians, and other social scientists?. *Am. Econ. Rev*,93, p.213–220.

Steckel, R. (1986). A Peculiar Population: the Nutrition, Health and Mortality of American Slaves from Childhood to Nativity. *Journal of Economic History*, 46, p. 721-741.

Steckel, R. (1995). Stature and the Standard of Living. *Journal of economic Literature*, 33(4), p.1903-1940.

Steckel, R. (1998). Strategic Ideas in the Rise of the New Anthropometric History and their Implications for interdisciplinary Research, *Journal of Economic History*, 58(3), p. 803-821.

Steckel, R. (2009). Height and human welfare: recent developments and new directions. *Explorations in economic History*, 46 (1), p.1-23.

Steckel, R. (2012). Biological Measures of the Standard of Living. *Journal of Economic Perspective*, 1, p.129-152.

Steckel, R. (2013). Biological Measures of Economic History. *Annual Review of Economics*, 5, p.401-423

Tanner, J. M. (1981). *A history of the study of human growth*. Cambridge: Cambridge University Press.

Tanner, J.M (1986). Growth as a mirror of condition of society: Seculars trends and class distinctions, a Demirjian, A, & Brault-Dubuc, M. eds., *Human Growth a multidisciplinary review*, Londres: Taylor and Francis, p. 3-34.

Ulijaszek, S.J., & Komlos, J.H. (2010). From a History of Anthropometry to Anthropometric History. *Geography*.

Villermé, L.R. (1829). Memoire sur la taille de l’homme en France, *Annales d’hygiene publique*, 1, p.551-559.

---

Wilkinson, R & Pickett, K. (2009). *Desigualdad: un análisis de la (in)felicidad*.  
Madrid: Turner Publicaciones.