Haplogrup E1b1b o E-M215

Autor:
Data de publicació: 16-01-2026

E-M215 o E1b1b, anteriorment conegut com a E3b, és un important haplogrup d'ADN humà del cromosoma Y. L'E-M215 té dues branques basals, l'E-M35 i l'E-M281. L'E-M35 es distribueix principalment al nord d'Àfrica i al Corn d'Àfrica, i es troba amb freqüències moderades al Pròxim Orient, Europa i el sud d'Àfrica. E-M281 es troba a una freqüència baixa a Etiòpia.

Haplogrup

E-M215
E1b1b

Distribució geogràfica de l'haplogrup E1b1b

Possible hora d'origen
47.500—22.400 BP[1][2][3]

Edat de coalescència
34.800 BP[4]

Possible lloc d'origen
Àfrica Oriental[5][1]

Avantpassat
E-P2

Descendents

E-M35
E-M281

Definició de mutacions
M215

E-M215 o E1b1b, anteriorment conegut com a E3b, és un important haplogrup d'ADN humà del cromosoma Y. L'E-M215 té dues branques basals, l'E-M35 i l'E-M281. L'E-M35 es distribueix principalment al nord d'Àfrica i al Corn d'Àfrica, i es troba amb freqüències moderades al Pròxim Orient, Europa i el sud d'Àfrica. E-M281 es troba a una freqüència baixa a Etiòpia.

Continguts

Orígens

Els orígens de l'E-M215 van ser datats per Cruciani el 2007 fa uns 22.400 anys a l'Àfrica Oriental. [3][Nota 1]

ADN

Segons Lazaridis et al. (2016), les restes esquelètiques de Natufia de l'antic Llevant portaven predominantment l'haplogrup Y-ADN E1b1b. Dels cinc exemplars natufians analitzats per a les línies paternes, tres pertanyien als subclades E1b1b1b2(xE1b1b1b2a, E1b1b1b2b), E1b1(xE1b1a1, E1b1b1b1) i E1b1b1b2(xE1b1b1b2a, E1b1b1b2b) (60%). L'haplogrup E1b1b també es va trobar a freqüències moderades entre fòssils de la cultura B neolítica preceràmica posterior, amb les subclades E1b1b11 i E1b1b1b2(xE1b1b1b2a, E1b1b1b2b) observades en dos dels set exemplars de PPNB (~29%). Els científics suggereixen que els primers agricultors del Llevant podrien haver-se expandit cap al sud, fins a l'Àfrica Oriental, portant components ancestrals de l'Euràsia Occidental i de l'Euràsia Basal separats dels que arribarien més tard al nord d'Àfrica.

A més, s'ha trobat l'haplogrup E1b1b1 en una mòmia egípcia antiga excavada al jaciment arqueològic d'Abusir el-Meleq, a l'Egipte Mitjà, que data d'un període entre el final del Nou Regne i l'època romana. [6] Els fòssils del jaciment iberomaurus d'Ifri N'Amr Ou Moussa al Marroc, datats cap al 5.000 aC, també contenien haplotips relacionats amb el subclad E1b1b1b1a (E-M81). Aquests antics individus portaven un component genòmic magrebi autòcton que arriba al seu punt àlgid entre els nord-africans moderns, indicant que eren ancestrals de les poblacions de la zona. [7] L'haplogrup E1b1b també s'ha observat en fòssils antics guantxes excavats a Gran Canària i Tenerife, a les Illes Canàries, que han estat datats per radiocarboni entre els segles VII i XI dC. Els individus portadors del clade que es van analitzar per a l'ADN patern van ser inhumats al jaciment de Tenerife, i tots aquests exemplars es van trobar pertanyents a la subclade E1b1b1b1a1 o E-M183 (3/3; 100%). [8]

Loosdrecht et al. (2018) van analitzar dades genòmiques de set antics individus iberomaurusians de la Grotte des Pigeons prop de Taforalt, a l'est del Marroc. Els fòssils es van datar directament entre 15.100 i 13.900 anys calibrats enrere. Els científics van trobar que cinc exemplars masculins amb suficient preservació de l'ADN nuclear pertanyien a la subclade E1b1b1a1 (M78), amb un esquelet que portava la línia parental E1b1b1a1b1 a E-V13, mentre que un altre mascle pertanyia a E1b1b (M215*). [9] Martiniano et al. (2022) posteriorment van reassignar totes les mostres de Taforalt a l'haplogrup E-M78 i cap a l'E-L618, predecessor de l'E-V13. [10]

Distribució

A l'Àfrica, l'E-M215 es distribueix a les freqüències més altes a la Banya d'Àfrica i el Nord d'Àfrica, específicament als

països de Somàlia i el Marroc, des d'on en els darrers mil·lennis s'ha expandit fins al sud fins a Sud-àfrica, i cap al nord cap a l'Àsia Occidental i Europa (especialment la Mediterrània i els Balcans). [11][12][13][14] E-M281 s'ha trobat a Etiòpia. [12]

Gairebé tots els homes de l'E-M215 també són a l'E-M35. L'any 2004, es va trobar que M215 era més antic que M35 quan es van trobar individus amb la mutació M215, però no amb la mutació M35. [11] El 2013, Di Cristofaro et al. (2013) van trobar un individu a Khorasan, al nord-est de l'Iran, positiu per M215 però negatiu per M35. [15]

E-M215 i E-M35 són força comuns entre parlants afroasiàtics. El grup lingüístic i els portadors de la línia E-M35 tenen una alta probabilitat d'haver sorgit i dispersat junts a partir de l'Urheimat afroasiàtic. [16] Entre les poblacions amb un historial de parla afroasiàtica, una proporció significativa de les llinatges masculins jueus són E-M35. [17] L'haplogrup E-M35, que representa aproximadament entre el 18%[12] i el 20%[18][19] dels asquenazites i del 8,6%[20] al 30%[12] dels cromosomes Y sefardites, sembla ser una de les principals línies fundadores de la població jueva. [21][Nota 2]

Associació de l'E-M215 amb l'autonomia

Moran et al. (2004) van observar que entre els clades Y-DNA (paterns) portats per atletes d'endurance d'elit a Etiòpia, l'haplogrup E3b1 estava negativament correlacionat amb el rendiment d'endurance atlètica d'elit,[22] mentre que els haplogrups E*, E3*, K*(xP),[22] i J*(xJ2) eren significativament més freqüents entre els atletes d'endurance d'elit. [22]

Subclades

E-M35

Article principal: Haplogrup E-M35

L'haplogrup E-M35 és un subclade de l'E-M215.

E-M281

Article principal: Haplogrup E-M281

L'haplogrup E-M281 és un subclade d'E-M215.

Filogenètica

Història filogenètica

Article principal: Taula de conversió per als haplogrups del cromosoma Y

Abans de 2002, en la literatura acadèmica hi havia almenys set sistemes de nomenclatura per a l'arbre filogenètic del cromosoma Y. Això va provocar una gran confusió. El 2002, els principals grups de recerca es van reunir i van formar el Consorci del Cromosoma Y (YCC). Van publicar un article conjunt que va crear un únic arbre nou que tots van acceptar utilitzar. Més tard, un grup de científics ciutadans interessats en la genètica de poblacions i la genealogia genètica van formar un grup de treball per crear un arbre amateur amb l'objectiu de ser per sobre de tots els actuals. La taula següent reuneix totes aquestes obres al punt de referència de l'arbre YCC 2002. Això permet a un investigador que revisa literatura publicada més antiga passar ràpidament d'una nomenclatura.

YCC 2002/2008 (Taquigrafia)(?)(?)(?)
(?)
(?)
(?)
(?)
YCC 2002 (A mà)
YCC 2005 (A mà llarga)
YCC 2008 (A mà)
YCC 2010r (A mà)
ISOGG 2006
ISOGG 2007
ISOGG 2008
ISOGG 2009
ISOGG 2010
ISOGG 2011
ISOGG 2012

E-P29
21
III
3A
13
EU3
H2
B
E*
E
E
E
E
E
E
E
E
E
E

E-M33
21
III
3A
13
EU3
H2
B
E1*
E1
E1a
E1a
E1
E1
E1a
E1a
E1a
E1a
E1a

E-M44
21
III
3A
13
EU3
H2
B
E1a
E1a
E1a1
E1a1
E1a
E1a
E1a1
E1a1
E1a1
E1a1
E1a1

E-M75
21
III
3A
13
EU3
H2
B
E2a
E2
E2
E2
E2
E2
E2
E2
E2
E2
E2

E-M54
21
III
3A
13
EU3
H2
B
E2b
E2b
E2b
E2b1
-
-
-
-
-
-

-

E-P2
25
III
4
14
EU3
H2
B
E3*
E3
E1b
E1b1
E3
E3
E1b1
E1b1
E1b1
E1b1
E1b1

E-M2
8
III
5
15
EU2
H2
B
E3a*
E3a
E1b1
E1b1a
E3a
E3a
E1b1a
E1b1a
E1b1a
E1b1a1
E1b1a1

E-M58
8
III
5
15
EU2
H2
B
E3a1
E3a1
E1b1a1
E1b1a1
E3a1
E3a1
E1b1a1

E1b1a1
E1b1a1
E1b1a1a1a
E1b1a1a1a

E-M116.2
8
III
5
15
EU2
H2
B
E3a2
E3a2
E1b1a2
E1b1a2
E3a2
E3a2
E1b1a2
E1b1a2
E1ba12
eliminat
eliminat

E-M149
8
III
5
15
EU2
H2
B
E3a3
E3a3
E1b1a3
E1b1a3
E3a3
E3a3
E1b1a3
E1b1a3
E1b1a3
E1b1a1a1c
E1b1a1a1c

E-M154
8
III
5
15
EU2
H2
B
E3a4
E3a4
E1b1a4
E1b1a4

E3a4
E3a4
E1b1a4
E1b1a4
E1b1a4
E1b1a1a1g1c
E1b1a1a1g1c

E-M155
8
III
5
15
EU2
H2
B
E3a5
E3a5
E1b1a5
E1b1a5
E3a5
E3a5
E1b1a5
E1b1a5
E1b1a5
E1b1a1a1d
E1b1a1a1d

E-M10
8
III
5
15
EU2
H2
B
E3a6
E3a6
E1b1a6
E1b1a6
E3a6
E3a6
E1b1a6
E1b1a6
E1b1a6
E1b1a1a1e
E1b1a1a1e

E-M35
25
III
4
14
EU4
H2
B
E3b*

E3b
E1b1b1
E1b1b1
E3b1
E3b1
E1b1b1
E1b1b1
E1b1b1
eliminat
eliminat

E-M78
25
III
4
14
EU4
H2
B
E3b1*
E3b1
E1b1b1a
E1b1b1a1
E3b1a
E3b1a
E1b1b1a
E1b1b1a
E1b1b1a
E1b1b1a1
E1b1b1a1

E-M148
25
III
4
14
EU4
H2
B
E3b1a
E3b1a
E1b1b1a3a
E1b1b1a1c1
E3b1a3a
E3b1a3a
E1b1b1a3a
E1b1b1a3a
E1b1b1a3a
E1b1b1a1c1
E1b1b1a1c1

E-M81
25
III
4
14
EU4

H2
B
E3b2*
E3b2
E1b1b1b
E1b1b1b1
E3b1b
E3b1b
E1b1b1b
E1b1b1b
E1b1b1b
E1b1b1b1
E1b1b1b1a

E-M107
25
III
4
14
EU4
H2
B
E3b2a
E3b2a
E1b1b1b1
E1b1b1b1a
E3b1b1
E3b1b1
E1b1b1b1
E1b1b1b1
E1b1b1b1
E1b1b1b1a
E1b1b1b1a1

E-M165
25
III
4
14
EU4
H2
B
E3b2b
E3b2b
E1b1b1b2
E1b1b1b1b1b1
E3b1b2
E3b1b2
E1b1b1b2a
E1b1b1b2a
E1b1b1b2a
E1b1b1b2a
E1b1b1b1a2a

E-M123
25
III

4
14
EU4
H2
B
E3b3*
E3b3
E1b1b1c
E1b1b1c
E3b1c
E3b1c
E1b1b1c
E1b1b1c
E1b1b1c
E1b1b1c
E1b1b1b2a

E-M34
25
III
4
14
EU4
H2
B
E3b3a*
E3b3a
E1b1b1c1
E1b1b1c1
E3b1c1
E3b1c1
E1b1b1c1
E1b1b1c1
E1b1b1c1
E1b1b1c1
E1b1b1b2a1

E-M136
25
III
4
14
EU4
H2
B
E3ba1
E3b3a1
E1b1b1c1a
E1b1b1c1a1
E3b1c1a
E3b1c1a
E1b1b1c1a1
E1b1b1c1a1
E1b1b1c1a1
E1b1b1c1a1
E1b1b1b2a1a1

Publicacions de recerca

Els següents equips de recerca, segons les seves publicacions, van estar representats en la creació de l'Arbre del YCC.

? Jobling & Tyler-Smith (2000) i Kaladjieva (2001)
? Underhill (2000)
? Hammer (2001)
? Karafet (2001)
? Semino (2000)
? Su (1999)
? Capelli (2001)

Discussió

E-M215 i E1b1b1 són els noms actualment acceptats que es troben en les propostes del Consorci del Cromosoma Y (YCC), per als clades definits per la mutació M215 i M35 respectivament, que també es poden anomenar E-M215 i E-M35. [23] La nomenclatura E3b (E-M215) i E3b1 (E-M35) respectivament eren els noms definits pel YCC utilitzats per designar els mateixos haplogrups en la literatura anterior, amb la ramificació E-M35 com a subclade separada de l'E-M215 el 2004. [11] Abans de 2002, aquests haplogrups no estaven designats de manera consistent, ni tampoc la seva relació amb altres clats relacionats dins de l'haplogrup E i l'haplogrup DE. Però en terminologies no estàndard o antigues, E-M215 és, per exemple, aproximadament el mateix que l'"haplotip V", encara utilitzat en publicacions com Gérard et al. (2006). [24]

Arbres filogenètics

Cladograma amb els subclads principals:

E1b1b (M215)

E1b1b1 (M35)

E1b1b1a (V68)

E-M78

E-V12

E-V65

E-V13

E-V22

E-V2729

E1b1b1b (Z827)

E-M81

E-M123

E1b1b2 (M281)

L'arbre filogenètic següent es basa en l'arbre YCC 2008 i en la recerca publicada posteriorment, tal com l'ha resumit ISOGG. Inclou tots els subclades coneguts a juny de 2015 (Trombetta et al. 2015)[25][23][24]

E-M215 (E1b1b)

E-M215*. Raras o inexistents.
E-M35 (E1b1b1)

E-V68 (E1b1b1a)

E-V2009. Es troba en individus de Sardenya i el Marroc.
E-M78 (E1b1b1a1). Nord d'Àfrica, Banya d'Àfrica, Àsia Occidental, Sicília. (Anteriorment "E1b1b1a".)

E-M78*
E-V1477. Es troba entre jueus tunisians.
E-V1083.

E-V1083*. Només es troba a Eritrea (1,1%) i Sardenya (0,3%).
E-V13
E-V22

E-V1129

E-V12

E-V12*
E-V32

E-V264

E-V259. Es troba al nord del Camerun.
E-V65

E-CTS194

E-Z827 (E1b1b1b)[26]

E-V257/L19 (L19, V257) – E1b1b1b1[26]

E-PF2431
E-M81 (M81)

E-PF2546

E-PF2546*
E-CTS12227

E-MZ11

E-MZ12

E-A929

E-Z5009

E-Z5009*
E-Z5010
E-Z5013

E-Z5013*
E-A1152

E-A2227

E-A428
E-MZ16

E-PF6794

E-PF6794*
E-PF6789

E-MZ21
E-MZ23
E-MZ80

E-A930
E-Z2198/E-MZ46

E-A601
E-L351

E-Z830 (Z830) – E1b1b1b2[26]

E-M123 (M123)

E-M34 (M34)

E-M84 (M84)

E-M136 (M136)

E-M290 (M290)
E-V23 (V23)
E-L791 (L791,L792)

E-V1515. E-V1515 i les seves subclades estan principalment restringides a l'Àfrica oriental.

E-V1515*
E-V1486

E-V1486*
E-V2881

E-V2881*
E-V1792
E-V92

E-M293 (M293)

E-M293*
E-P72 (P72)
E-V3065*

E-V1700

E-V42 (V42)
E-V1785

E-V1785*
E-V6 (V6)

E-V16/E-M281 (E1b1b2). Poc fet. Es troba en individus d'Etiòpia, Iemen i Aràbia Saudita.

Vegeu

Wikiquote té cites relacionades amb l'haplogrup E-M215.

Genètica

Mescla africana a Europa
Genealogia genètica
Haplogrup D
Haplogrup DE
Haplogrup
Haplotip
Haplogrup de l'ADN humà del cromosoma Y
Filogenètica molecular
Paragrup
Subclade
Haplogrups del cromosoma Y en poblacions del món
Haplogrups d'ADN Y per grup ètnic
Haplogrups d'ADN Y en poblacions de l'Àfrica subsahariana

Subclads Y-DNA

Haplogrup E-L485
Haplogrup E-M123
Haplogrup E-M180
Haplogrup E-M215
Haplogrup E-M33
Haplogrup E-M521
Haplogrup E-M75
Haplogrup E-M96
Haplogrup E-P147
Haplogrup E-P177
Haplogrup E-P2
Haplogrup E-V12
Haplogrup E-V13
Haplogrup E-V22
Haplogrup E-M2
Haplogrup E-V65
Haplogrup E-V68
Haplogrup E-Z820
Haplogrup E-Z827

Arbre de columna vertebral d'ADN-Y

v

t e

Arbre filogenètic dels haplogrups humans d'ADN del cromosoma Y [? 1][? 2]

Notes

Cruciani et al. (2004): "Diverses observacions apunten a l'Àfrica oriental com a pàtria de l'haplogrup E3b—és a dir, tenia (1) el nombre més alt de clades E3b diferents (taula 1), (2) una alta freqüència d'aquest haplogrup i una alta diversitat de microsatèl·lits, i, finalment, (3) la presència exclusiva del paragrup E3b* indiferenciat." Com s'ha esmentat abans, "E3b" és el nom antic de l'E-M215. Semino et al. (2004): "Aquesta inferència es veu reforçada per la presència d'una diversificació lineal addicional d'Hg E i per la freqüència més alta d'E-P2* i E-M35* a la mateixa regió. La distribució d'E-P2* sembla limitada als pobles de l'est d'Àfrica. La línia E-M35* mostra la seva freqüència més alta (19,2%) en els oromo etíops però amb un rang de distribució més ampli que l'E-P2*." Per a E-M215, Cruciani et al. (2007) van reduir la seva estimació a 22.400 des de 25.600 en Cruciani et al. (2004), recalibrant les mateixes dades.

"El paragrup E-M35* i l'haplogrup J-12f2a* compleixen els criteris per a les principals línies fundadores dels AJ perquè són molt esteses tant en poblacions AJ com en poblacions del Pròxim Orient, i es presenten amb moltes més freqüències en poblacions europees no jueves." Behar et al. (2004)

Referències

Trombetta 2015.

Haber M, Jones AL, Connel BA, Asan, Arciero E, Huanming Y, Thomas MG, Xue Y, Tyler-Smith C (juny 2019). "Un haplogrup africà D0 africà d'arrel profunda rar i les seves implicacions per a l'expansió dels humans moderns fora d'Àfrica". Genètica. 212 (4): 1421–1428. doi:10.1534/genetics.119.302368. PMC 6707464. PMID 31196864.

Cruciani et al. (2007)

"E-M215 YTree".

Cruciani et al. (2004).

Schuenemann, Verena J.; et al. (2017). "Els genomes de mòmies de l'antic Egipte suggereixen un augment de l'ascendència subsahariana en períodes post-romans". Comunicació amb la natura. 8 15694. Bibcode:2017NatCo...815694S. doi:10.1038/ncomms15694. PMC 5459999. PMID 28556824.

Fregel; et al. (2018). "Els genomes antics del nord d'Àfrica evidencien migracions prehistòriques cap al Magrib tant des del Llevant com d'Europa". bioRxiv 10.1101/191569.

Rodr??guez-Varela; et al. (2017). "Les anàlisis genòmiques de restes humanes previes a la conquesta europea de les Illes Canàries revelen una estreta afinitat amb els nord-africans moderns". Biologia actual. 27 (1–7): 3396–3402.e5. Bibcode:2017CBio... 27E3396R. doi:10.1016/j.cub.2017.09.059. HDL:2164/13526. PMID 29107554.
Van De Loosdrecht, Marieke; Bouzouggar, Abdeljalil; Humphrey, Louise; Posth, Cosimo; Barton, Nick; Aximu-Petri, Ayinuer; Nickel, Birgit; Nagel, Sarah; Talbi, El Hassan; El Hajraoui, Mohammed Abdeljalil; Amzazi, Saaïd; Hublin, Jean-Jacques; Pääbo, Svante; Schiffels, Stephan; Meyer, Matthias; Haak, Wolfgang; Jeong, Choongwon; Krause, Johannes (4 de maig de 2018). "Els genomes del Pleistocè del nord d'Àfrica vinculen les poblacions humanes del Pròxim Orient i de l'Àfrica subsahariana". Ciència. 360 (6388): 548–552. Bibcode:2018Sci... 360..548V. doi:10.1126/science.aar8380. PMID 29545507. S2CID 206666517.
Martiniano, Rui; De Sanctis, Bianca; Hallast, Pille; Durbin, Richard (febrer de 2022). "Col·locar seqüències d'ADN antic en filogènies de referència". Biologia molecular i evolució. 39 (2) MSAC017. doi:10.1093/molbev/msac017. PMC 8857924. PMID 35084493.
Cruciani et al. (2004)
Semino et al. (2004)
Rosser et al. (2000)
Firasat et al. (2006)
Di Cristofaro, Julie; et al. (18 d'octubre de 2013). "Afghan Hindu Kush: on convergeixen els fluxos genètics del subcontinent eurasiàtic". FOS UN DE LES PRIMERES. 8 (10) e76748. Bibcode:2013PLoSO... 876748D. doi:10.1371/journal.pone.0076748. ISSN 1932-6203. OCLC 5534533323. PMC 3799995. PMID 24204668. S2CID 16455960.
Ehret, Keita & Newman (2004); Keita & Boyce (2005); Keita (2008).
Behar et al. (2003)
Behar et al. (2004)
Shen et al. (2004)
Adams et al. (2008)
Nebel et al. (2001)
Moran, Colin N.; et al. (2004). "Haplogrups del cromosoma Y dels corredors d'endurance d'elit etíops". Genètica humana. 115 (6): 492–7. doi:10.1007/s00439-004-1202-y. PMID 15503146. S2CID 13960753. Recuperat el 6 de febrer de 2017.
Karafet et al. (2008)
Consorci del Cromosoma Y "YCC" (2002)
ISOGG (2011)
ISOGG 2015