A photograph of a waterfall cascading over rocks, with a large white circle overlaid in the center. The circle contains the text 'Jornades' at the top, a horizontal line, and 'La salut i els espais naturals' in a larger font below. In the bottom right corner, there are two white rectangular boxes containing the dates '22 i 23 de setembre de 2014' and the location 'Auditori de La Pedrera, Barcelona'.

Jornades

—
La salut i
els espais
naturals

22 i 23 de setembre de 2014

Auditori de La Pedrera, Barcelona

A photograph of a waterfall cascading over rocks and branches, with a large white circle overlaid in the center containing the title text.

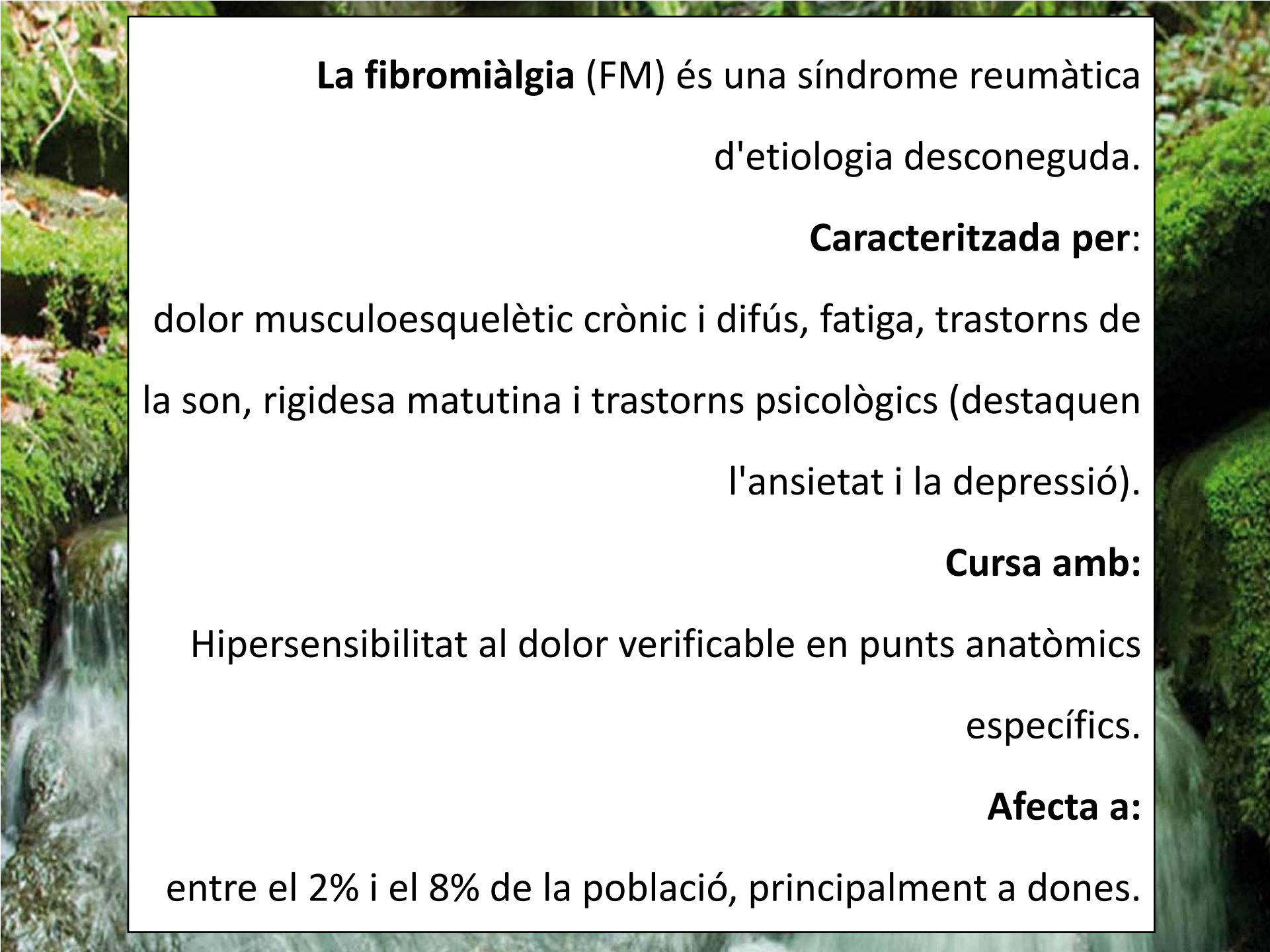
Fibromiàlgia,
boscos terapèutics
i salut

Dr. Secundí López-Pousa

Neuròleg

Hospital Universitari Dr. Josep Trueta

Institut d'Assistència Sanitària



La fibromiàlgia (FM) és una síndrome reumàtica
d'etiologia desconeguda.

Caracteritzada per:


dolor musculoesquelètic crònic i difús, fatiga, trastorns de
la son, rigidesa matutina i trastorns psicològics (destaquen
l'ansietat i la depressió).

Cursa amb:

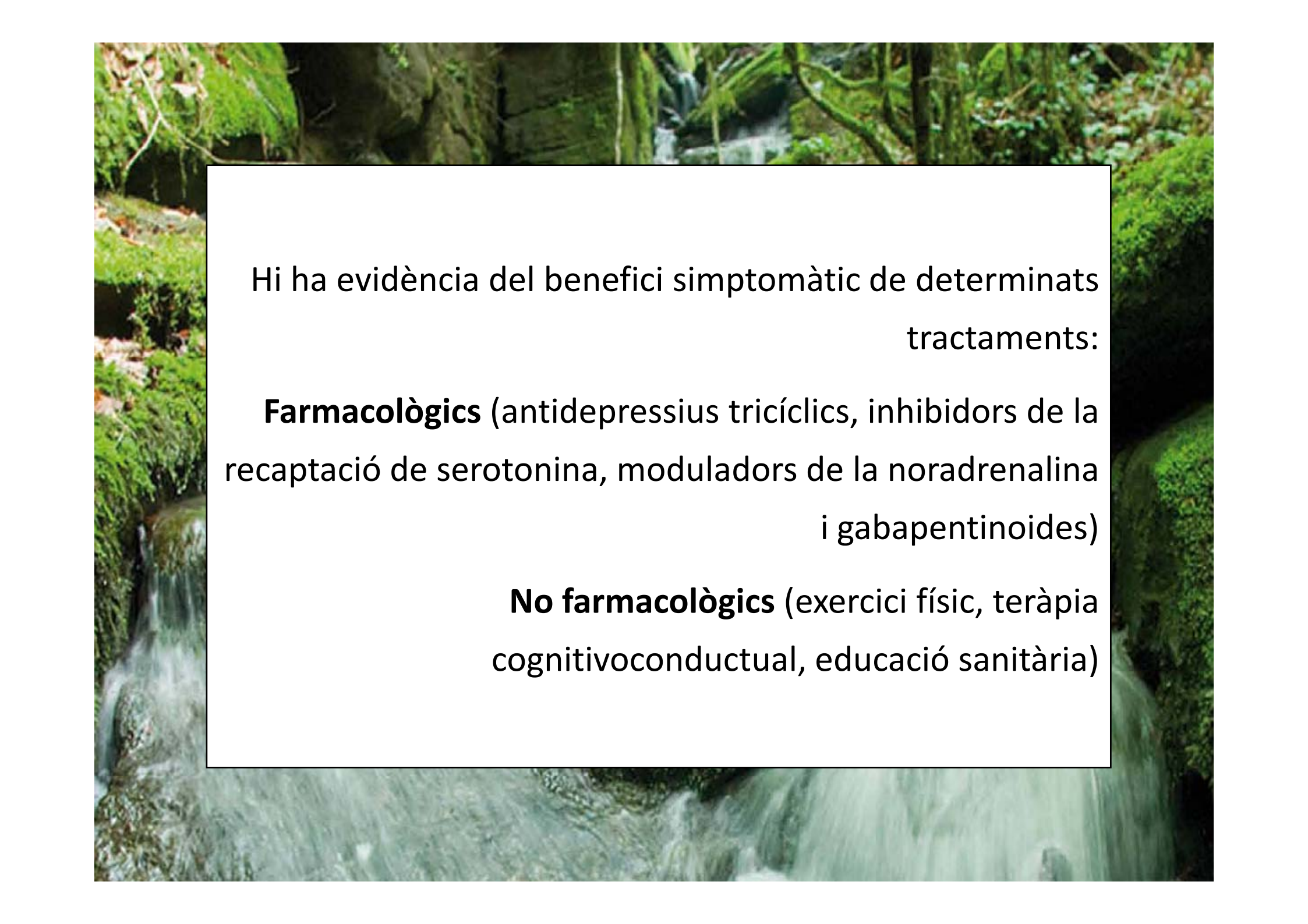
Hipersensibilitat al dolor verificable en punts anatòmics
específics.

Afecta a:

entre el 2% i el 8% de la població, principalment a dones.




No existeix tractament eficaç per al control dels
símtomes de la FM.



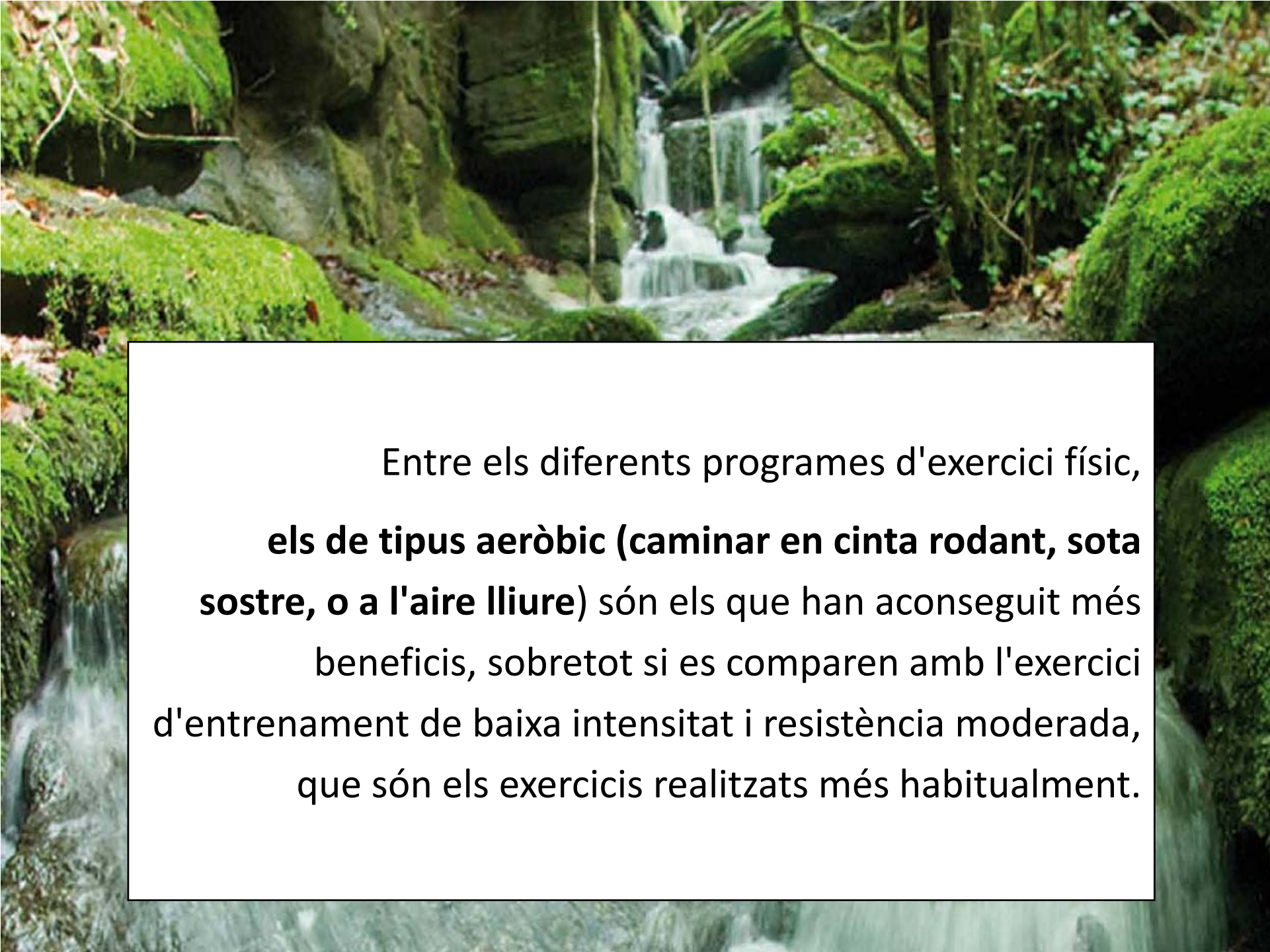
Hi ha evidència del benefici simptomàtic de determinats tractaments:

Farmacològics (antidepressius tricíclics, inhibidors de la recaptació de serotonina, moduladors de la noradrenalina i gabapentinoides)

No farmacològics (exercici físic, teràpia cognitivoconductual, educació sanitària)




De les **teràpies no farmacològiques**, els programes **d'exercici físic aeròbic** o de resistència d'intensitat moderada són els que han aconseguit bons resultats en dones, ja que redueixen la simptomatologia dolorosa.



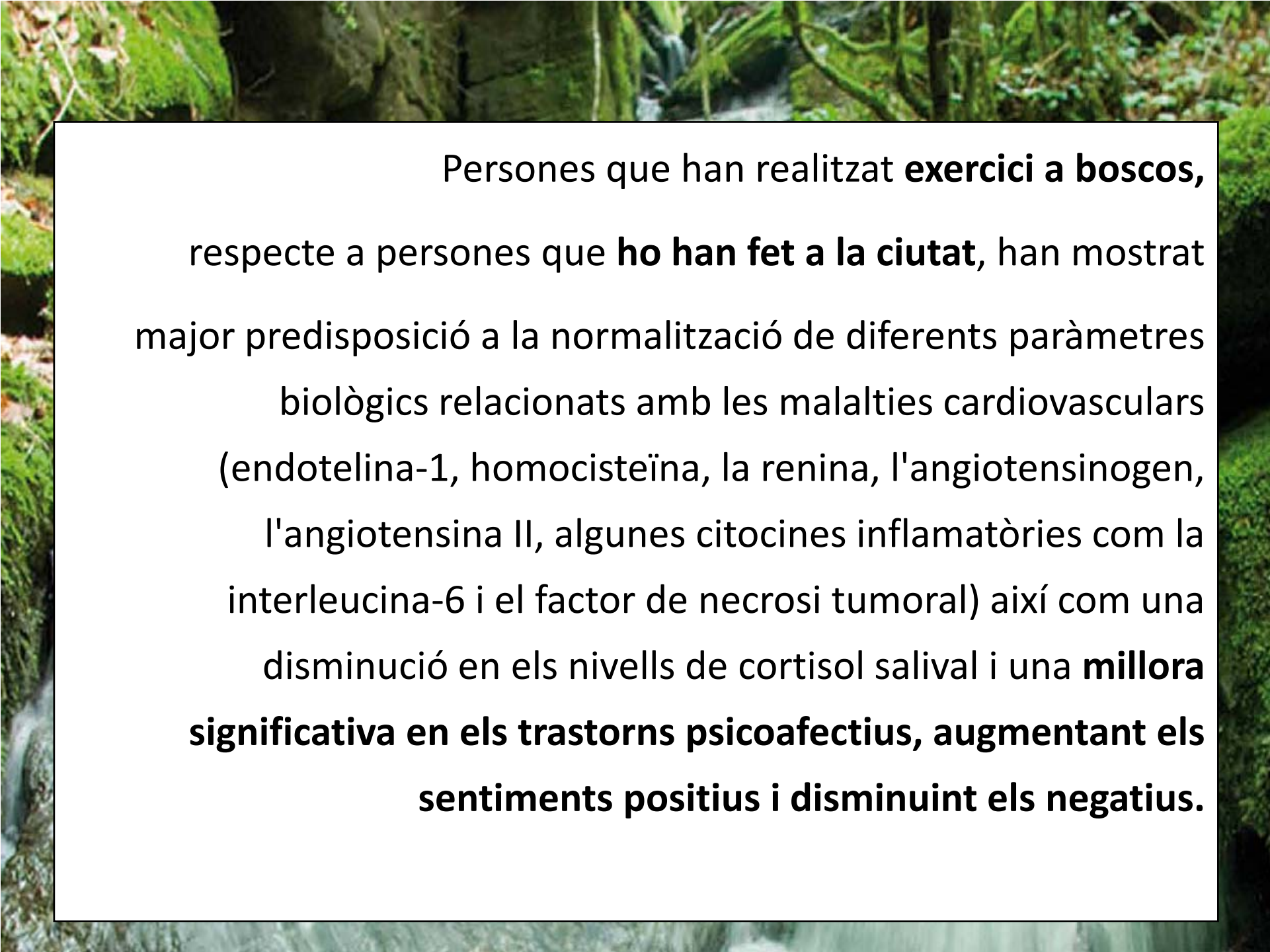
Entre els diferents programes d'exercici físic, **els de tipus aeròbic (caminar en cinta rodant, sota sostre, o a l'aire lliure)** són els que han aconseguit més beneficis, sobretot si es comparen amb l'exercici d'entrenament de baixa intensitat i resistència moderada, que són els exercicis realitzats més habitualment.



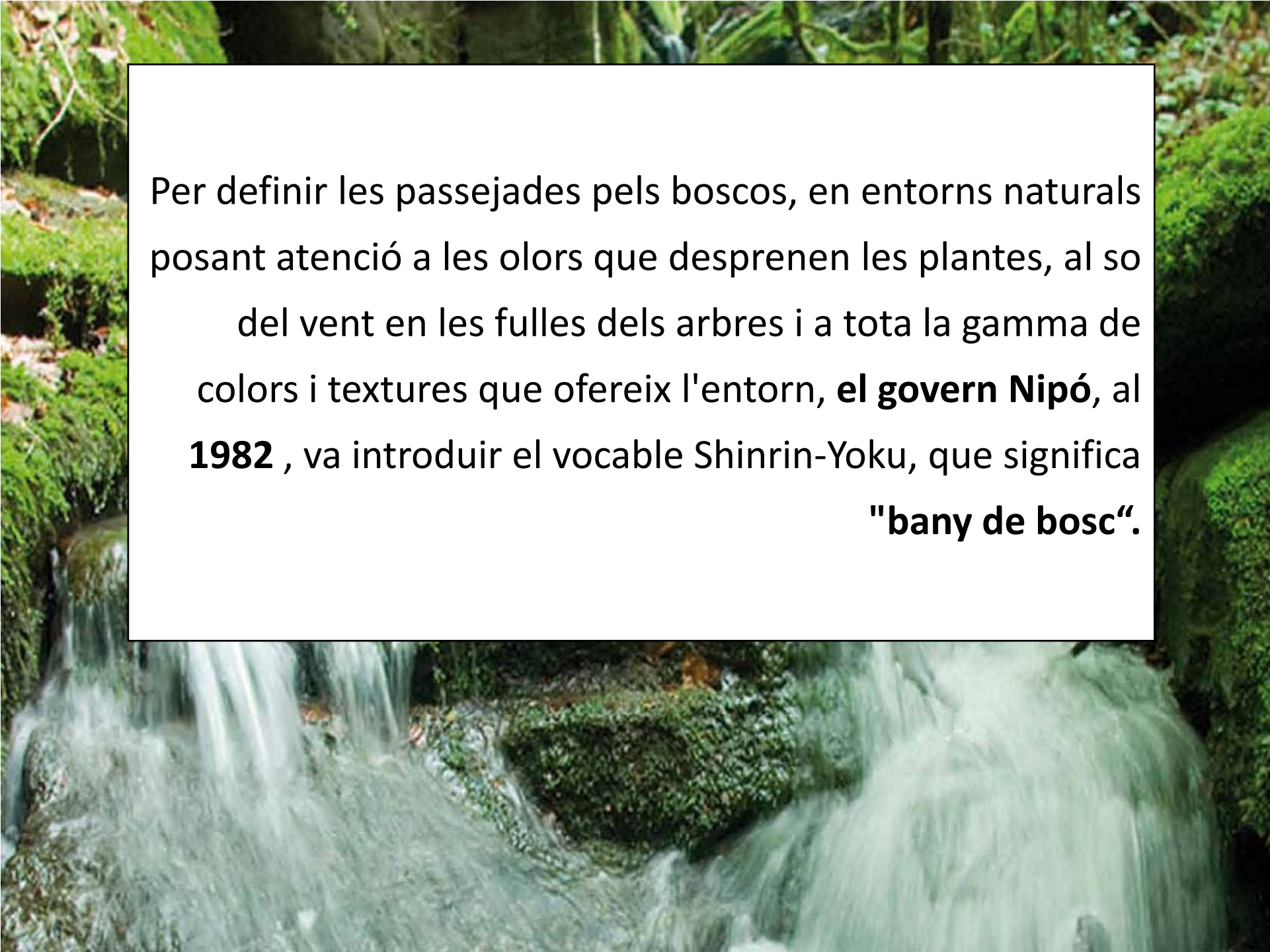
Durant els últims anys, s'ha buscat **evidència científica**, sobre si l'exercici aeròbic realitzat en boscos és més saludable que quan es realitza en d'altres llocs, tant fisiològicament com psicològicament.

A photograph of a forest stream with moss-covered rocks and a small waterfall. The water is clear and flows over the rocks, creating a gentle cascade. The surrounding forest is dense with green foliage and trees. The scene is peaceful and natural.

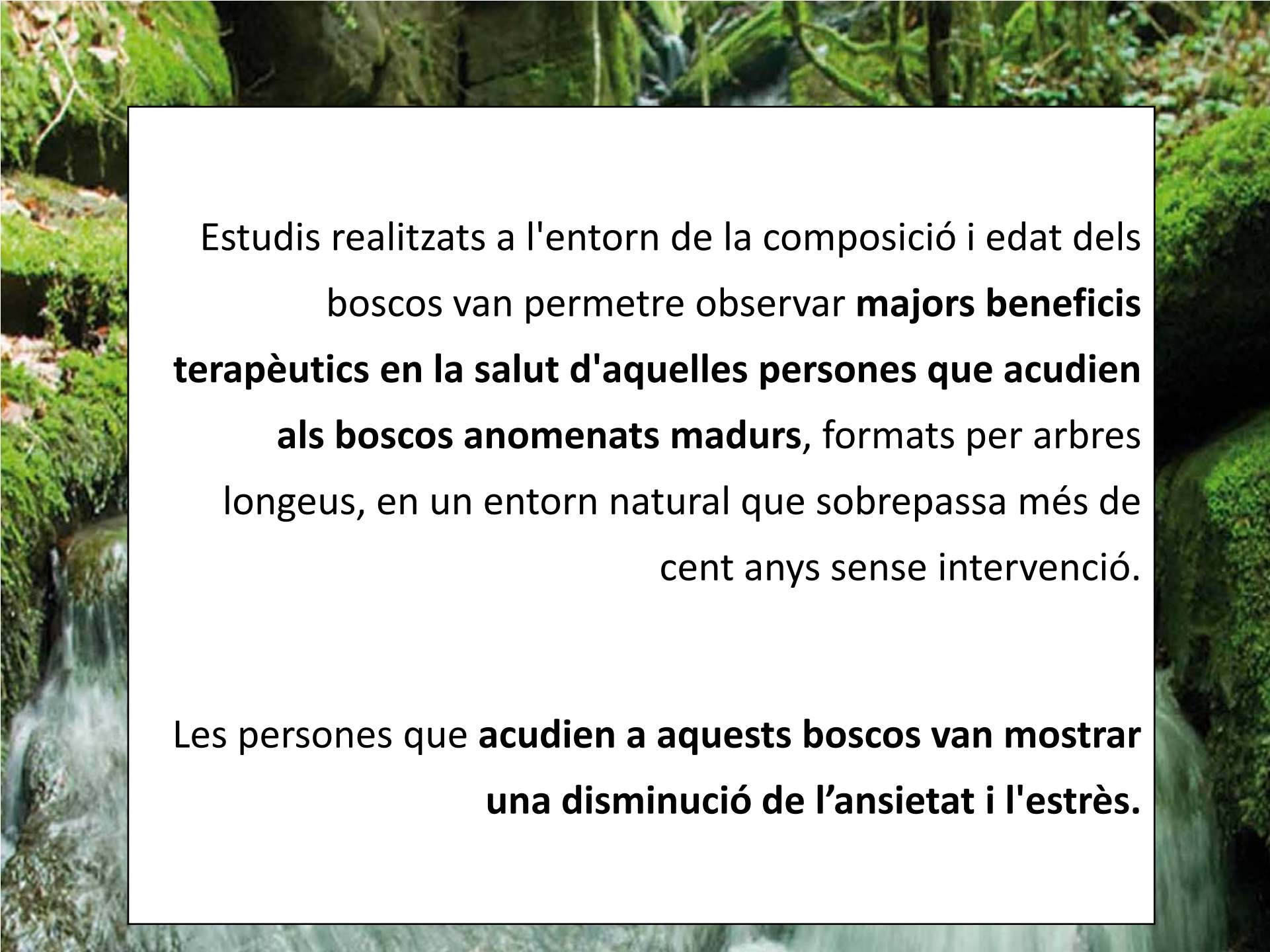
Exercicis físics realitzats en boscos s'associen a **major activitat del sistema simpàtic i parasimpàtic** i a una disminució de freqüència cardíaca i de la pressió arterial.



Persones que han realitzat **exercici a boscos**, respecte a persones que **ho han fet a la ciutat**, han mostrat major predisposició a la normalització de diferents paràmetres biològics relacionats amb les malalties cardiovasculars (endotelina-1, homocisteïna, la renina, l'angiotensinogen, l'angiotensina II, algunes citocines inflammatòries com la interleucina-6 i el factor de necrosi tumoral) així com una disminució en els nivells de cortisol salival i una **millora significativa en els trastorns psicoafectius, augmentant els sentiments positius i disminuint els negatius.**

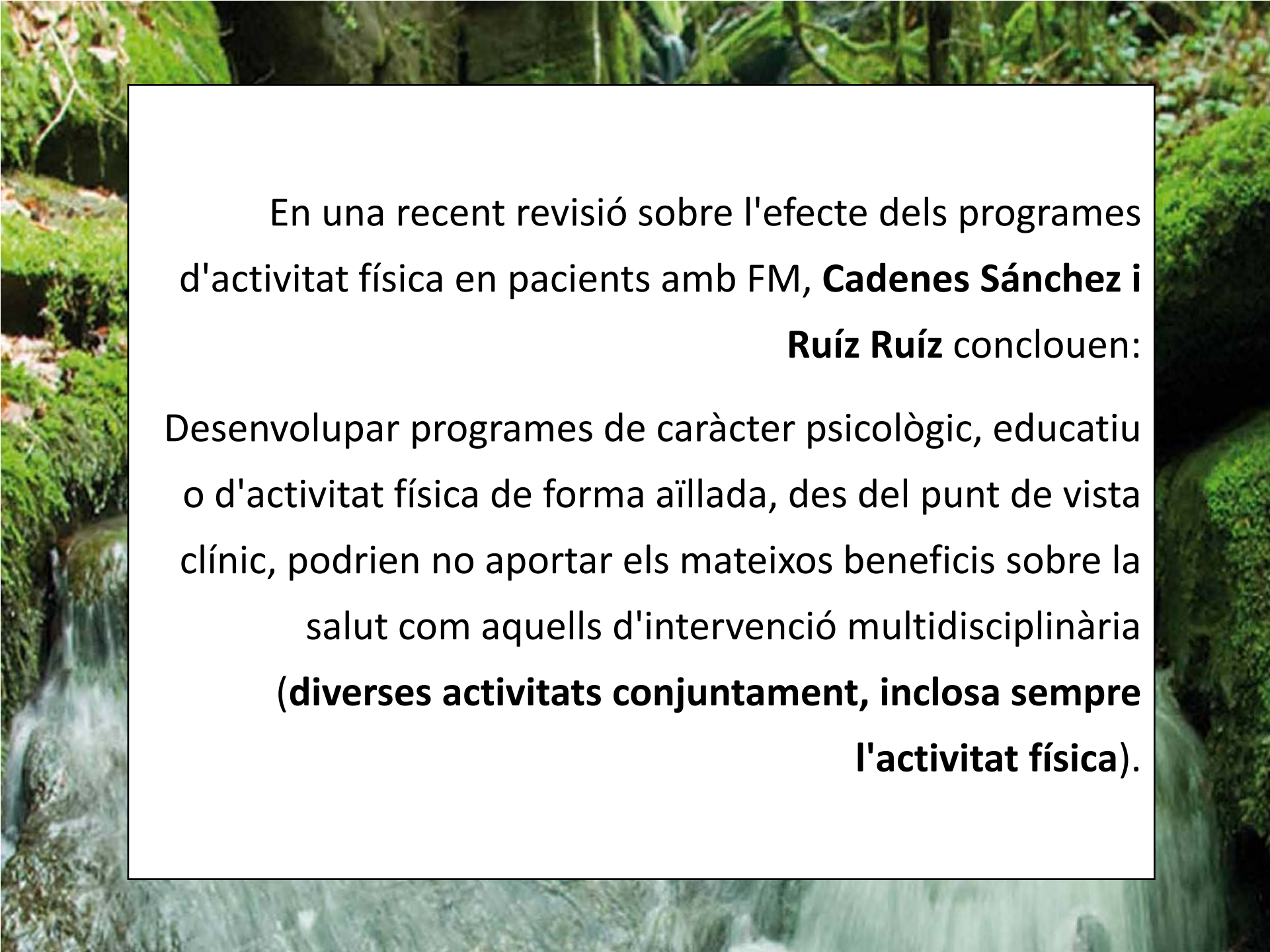
A photograph of a forest waterfall. The water is clear and flows over several tiers of moss-covered rocks. The surrounding vegetation is dense and green, with some moss visible on the rocks. The scene is captured from a slightly elevated angle, looking down at the waterfall.

Per definir les passejades pels boscos, en entorns naturals posant atenció a les olors que desprenen les plantes, al so del vent en les fulles dels arbres i a tota la gamma de colors i textures que ofereix l'entorn, **el govern Nipó**, al **1982** , va introduir el vocable Shinrin-Yoku, que significa **"bany de bosc"**.



Estudis realitzats a l'entorn de la composició i edat dels boscos van permetre observar **majors beneficis terapèutics en la salut d'aquelles persones que acudien als boscos anomenats madurs**, formats per arbres longeus, en un entorn natural que sobrepassa més de cent anys sense intervenció.

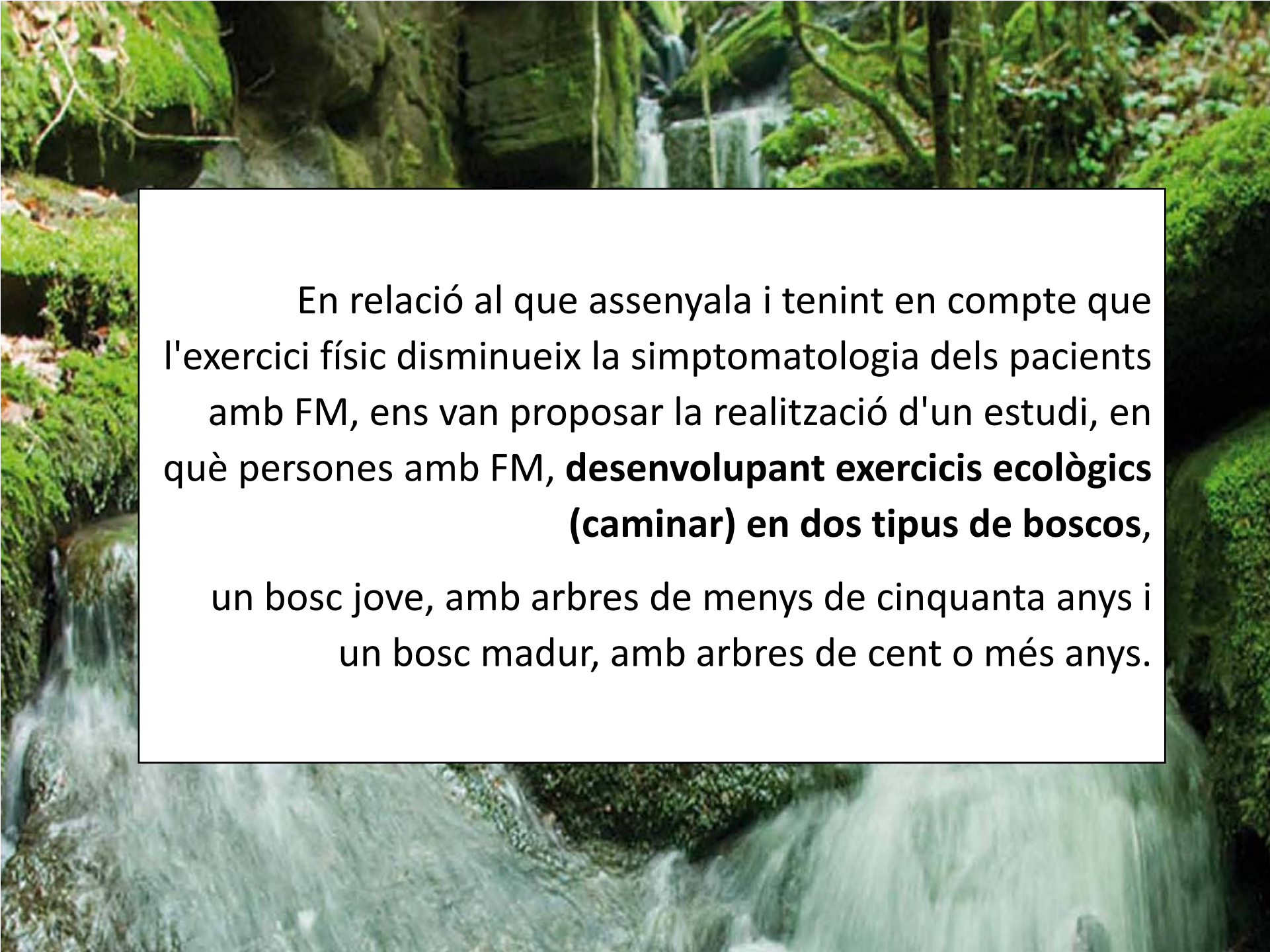
Les persones que **acudien a aquests boscos van mostrar una disminució de l'ansietat i l'estrès.**



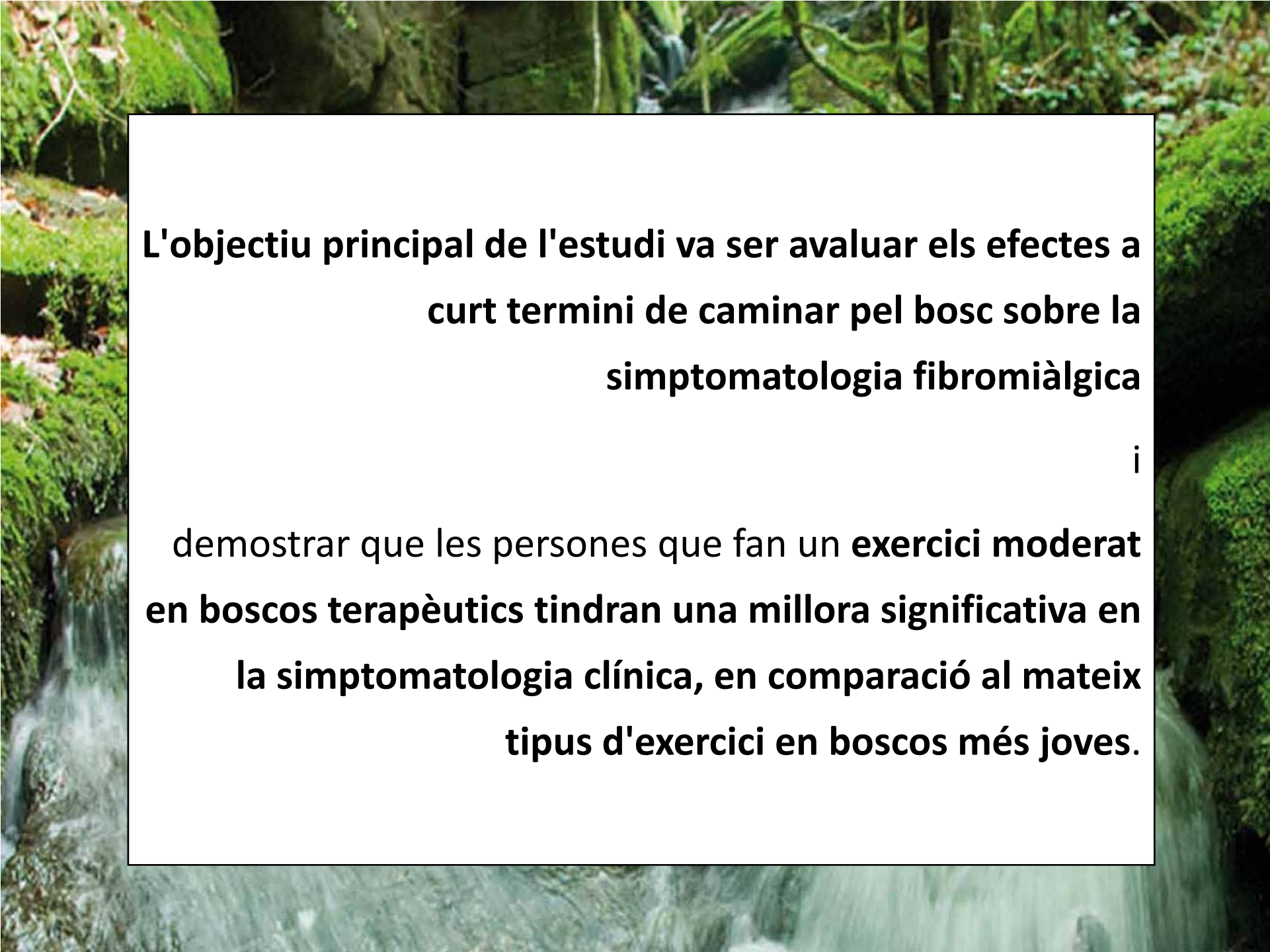
En una recent revisió sobre l'efecte dels programes d'activitat física en pacients amb FM, **Cadenes Sánchez i**

Ruíz Ruíz conclouen:

Desenvolupar programes de caràcter psicològic, educatiu o d'activitat física de forma aïllada, des del punt de vista clínic, podrien no aportar els mateixos beneficis sobre la salut com aquells d'intervenció multidisciplinària (**diverses activitats conjuntament, inclosa sempre l'activitat física**).



En relació al que assenyala i tenint en compte que l'exercici físic disminueix la simptomatologia dels pacients amb FM, ens van proposar la realització d'un estudi, en què persones amb FM, **desenvolupant exercicis ecològics (caminar) en dos tipus de boscos**, un bosc jove, amb arbres de menys de cinquanta anys i un bosc madur, amb arbres de cent o més anys.



L'objectiu principal de l'estudi va ser avaluar els efectes a curt termini de caminar pel bosc sobre la simptomatologia fibromiàlgica

i demostrar que les persones que fan un exercici moderat en boscos terapèutics tindran una millora significativa en la simptomatologia clínica, en comparació al mateix tipus d'exercici en boscos més joves.



PROMOTORS

Àrea de Medi Ambient i Territori de la **Diputació de Girona**

Associació de la Fatiga Crònica i la Fibromiàlgia de la Garrotxa (**ASFCFMG**)

Servei de Neurologia. **Institut d'Assistència Sanitària** – Hospital Universitari Dr. Josep Trueta (**Institut Català de la Salut**)

Unitat de recerca. **Institut d'Assistència Sanitària**



JUSTIFICACIÓ

- Els pacients amb fibromiàlgia mostren llindars de **dolor** més baix tant a estímuls mecànics com tèrmics.
- Fins al moment actual **cap fàrmac** ha estat capaç de controlar les múltiples molèsties que pateixen.
- Al marge del tractament farmacològic s'han proposat altres mesures, entre elles, **l'exercici físic**, amb el qual s'ha observat que les persones amb fibromiàlgia reumàtica **milloren el benestar i la funció física**.



JUSTIFICACIÓ

■ Investigacions recents s'ha assenyalat que disciplines que incloïen **l'exercici físic moderat** reduïen:

- la intensitat del dolor,
- el cansament matutí,
- els símptomes depressius i
- l'impacte de la malaltia.



JUSTIFICACIÓ

■ S'atribueix a l'exercici físic la capacitat de disminuir la simptomatologia dels pacients amb fibromiàlgia **millorant** sobretot aspectes psicològics i fisiològics, com:

- la depressió,
- l'ansietat,
- les molèsties corporals,
- el dolor i
- la **qualitat de vida**.



OBJECTIU

- Demostrar que les persones que pateixen fibromiàlgia i que realitzin un exercici moderat a **bosc terapèutic** tindran una **millora** significativa en la seva **simptomatologia clínica**, que no pas realitzant el mateix tipus d'exercici en **d'altres boscos**.



L'ESTUDI

- Assaig clínic aleatoritzat i controlat
- Població: Persones amb fibromiàlgia reumàtica



L'ESTUDI

■ Boscos: espais verds i boscos protegits de la zona d'Olot:

- bosc jove de Llongaines i
- bosc madur de Can Serra.

■ Recorregut de 1.250 metres

Grup control: bosc jove de Llongaines

Arbori amb un rang d'edat de 5 a 35 anys, sense que cap arbre sobrepassi els 50 anys. L'espècie dominant és la roureda de roure de fulla gran, encara que existeix un petit sector amb faigs. Mostra grans espais oberts i zones ocupades per espècies com l'esbarzer (*Rubus ulmifolius*), l'arç blanc (*Crataegus monogyna*) o la ginesta (*Cytisus scoparius*). La vegetació és homogènia, compacta, tancada i menys penetrable.

A photograph of a lush, green forest with a waterfall cascading over moss-covered rocks. The scene is vibrant and natural, with dense foliage and a clear stream of water.

Grup experimental: bosc madur “Can Serra”

Disposa d'arbori irregular de més de 100 anys, els arbres més vells d'entre 100 i 120 anys.

L'espècie dominant és el roure de fulla gran, amb estructura de bosc que inclou un gran nombre d'arbres centenaris amb bona conformació i densitat de les copes.

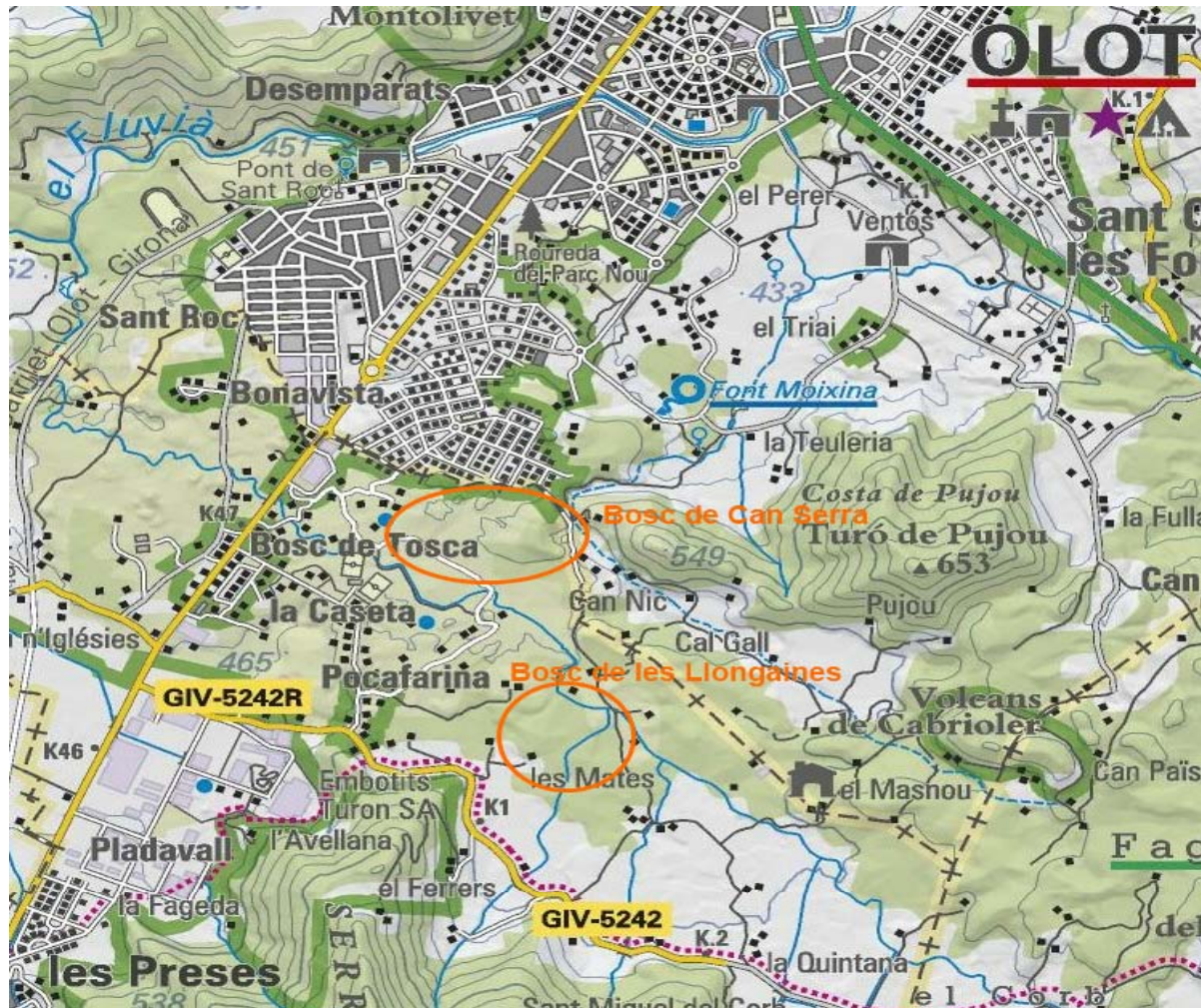
Presenta un sotabosc escàs i molt penetrable, amb una capacitat suficient com per acollir un recorregut amb

propietats terapèutiques.

Aprofita senders ja existents.



Ubicació dels boscos objecte de l'estudi



The background of the slide is a photograph of a forest. In the foreground, there is a waterfall with water cascading over rocks. The surrounding area is covered in dense green moss and various types of plants. The background shows more trees and foliage, creating a deep green, natural setting.

L'ESTUDI

- Disseny de l'estudi: Dos grups de 15 persones assignades a l'atzar a un bosc.
- Sortides: cada grup va fer 6 sortides de les 17 a les 18h.
- Acompanyats per infermeria.



L'ESTUDI

- Variables mèdiques/psicològiques:
 - Control de constants mèdiques habituals
 - Fibromialgya Impact Questionnaire
 - State-Trait Anxiety Inventory (STAI)



L'ESTUDI

- Variables climatològiques:

- Humitat
- Pressió atmosfèrica
- Temperatura
- Llum
- Soroll

A photograph of a waterfall in a forest. The water is clear and flows over several tiers of moss-covered rocks. The surrounding vegetation is dense and green, with some brown leaves scattered on the rocks. The overall scene is vibrant and natural.

L'ESTUDI

L'estudi fou avaluat i aprovat per el CEIC de l'Institut d'Assistència Sanitària de Girona.

RESULTATS





RESULTATS

Descripció de la mostra

- **30 persones**
 - 16 bosc “Les Llongaines” – grup control
 - 14 bosc “Can Serra” – grup experimental
- **100% dones**
- **62,3 anys de mitjana d’edat**

RESULTATS

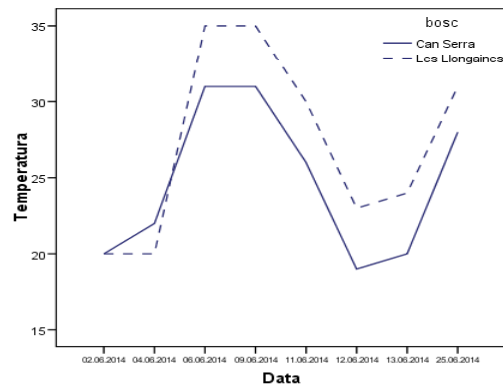
Control de constants mèdiques

	Global mitjana (DE)
Pressió arterial	
<i>Sistòlica</i>	131,5 (20,5)
<i>Diastòlica</i>	77,3 (9,2)
Freqüència cardíaca	74,4 (9,2)
Temperatura corporal	35,8 (0,2)
Saturació oxigen	96,3 (2,2)
IMC	28,3 (5,5)

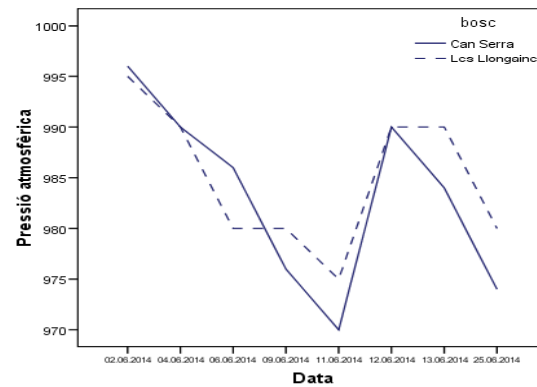
RESULTATS

Característiques ambientals

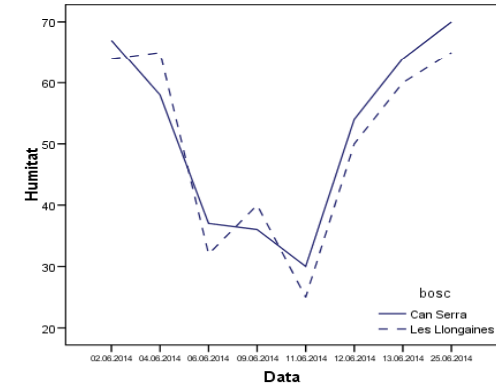
Temperatura (°C)



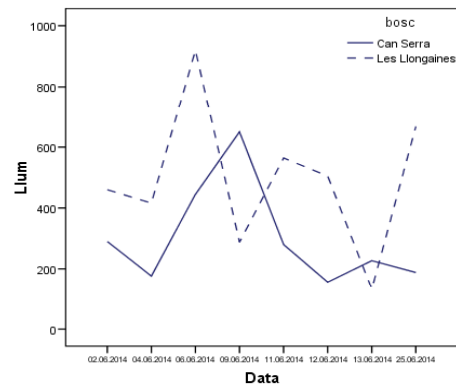
Pressió atmosfèrica (HPal)



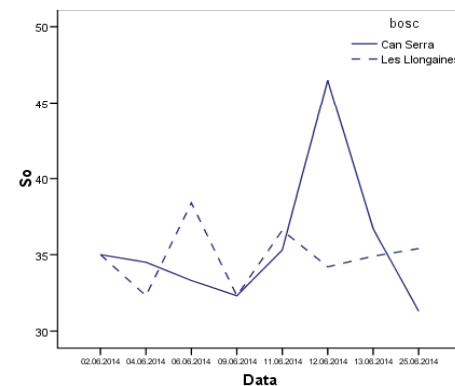
Humitat (%)



Llum (LUX)



So (db)



RESULTATS

Valoració subjectiva de benestar/malestar

■ En els últims **15 dies abans** d'iniciar l'estudi:

	Basal mitjana (DE)
Dies de malestar	10,6 (4,4)
Dies de dolor intens	8,4 (5,6)
Dies d'insomni	7,6 (6,4)
Dies sense ansietat	4,4 (5,3)
Dies que es va sentir bé	1,8 (2,4)

RESULTATS

Valoració subjectiva de benestar/malestar

■ En els últims **15 dies després** de l'estudi:

	Final	
	mitjana (DE)	
Dies de malestar	7,15 (6,3)	-3,5 (5,7)*
Dies de dolor intens	4,4 (5,2)	-3,9 (5,2)*
Dies d'insomni	4,7 (6,1)	-3,3 (6,4)*
Dies sense ansietat	3,9 (5,5)	
Dies que es va sentir bé	4,9 (4,9)	3,1 (4,3)*

RESULTATS

Valoració subjectiva de benestar/malestar

■ En els últims **15 dies abans** d'iniciar l'estudi:

mitjana (DE)	CONTROL	EXPERIMENTAL
Dies de malestar	12,4 (3,0)	8,6 (5,0)*
Dies de dolor intens	8,9 (5,4)	7,9 (5,9)
Dies d'insomni	7,4 (6,5)	7,9 (6,6)
Dies sense ansietat	2,9 (5,0)	6,1 (5,5)
Dies que es va sentir bé	1,4 (2,2)	2,2 (2,5)

RESULTATS

Valoració subjectiva de benestar/malestar

■ Diferència **després de l'estudi** segons grups:

mitjana (DE)	CONTROL	EXPERIMENTAL
Dies de malestar	-3,3 (3,9)	-3,8 (7,4)
Dies de dolor intens	-2,1 (7,0)	-5,9 (7,0)*
Dies d'insomni	-1,9 (6,4)	-4,7 (6,4)*
Dies sense ansietat	-2,1 (6,0)	1,0 (7,3)
Dies que es va sentir bé	1,5 (3,0)	5,0 (4,8)*

RESULTATS

Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ)

■ Puntuacions **basals** FIQ

	mitjana (DE)	Global	Grup Control	Grup Experimental
FIQR				
<i>Funcional</i>		50,0 (20,2)	47,0 (20,8)	53,4 (19,7)
<i>Global</i>		10,1 (6,6)	8,9 (5,9)	11,5 (7,3)
<i>Síntomes</i>		64,5 (21,5)	67,7 (19,5)	60,8 (23,8)

RESULTATS

Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ)

■ Puntuacions finals FIQ

mitjana (DE)	Global	Grup Control	Grup Experimental
FIQR			
<i>Funcional</i>	54,3 (20,6)	52,9 (21,1)	55,8 (20,9)
<i>Global</i>	9,2 (6,3)	9,6 (7,0)	8,9 (5,6)
<i>Síntomes</i>	55,7 (25,0)*	58,9 (28,4)	52,1 (20,9)

RESULTATS

Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ)

■ Puntuacions finals i diferències FIQ símptomes

	mitjana (DE)	Basal	Final	Diferència
FIQR				
<i>Símptomes</i>		64,5 (21,5)	55,7 (25,0)	-8,7 (21,7)*
– Dolor		6,5 (2,3)	5,6 (2,6)	-0,9 (2,3)
– Energia		6,7 (3,2)	5,8 (3,1)	-0,9 (4,1)
– Rigidesa		6,2 (2,9)	5,0 (3,3)	-1,2 (3,1)
– Qualitat del son		7,7 (2,6)	6,3 (3,3)	-1,4 (3,6)
– Depressió		5,1 (3,7)	4,7 (3,5)	-0,4 (4,2)
– Problemes de memòria		6,1 (3,1)	6,1 (3,3)	0,03 (2,1)
– Ansietat		6,3 (3,5)	4,3 (3,6)	-1,9 (3,7)*
– Dolor al tacte		7,2 (2,8)	5,8 (3,2)	-1,4 (3,0)*
– Problemes d'equilibri		5,3 (3,2)	5,2 (3,1)	-0,03 (2,8)
– Grau de sensibilitat al soroll intens, la llum brillant, als olors, el fred.		6,9 (3,3)	6,5 (3,6)	-0,5 (3,7)

RESULTATS

State-Trait Anxiety Inventory (STAI)

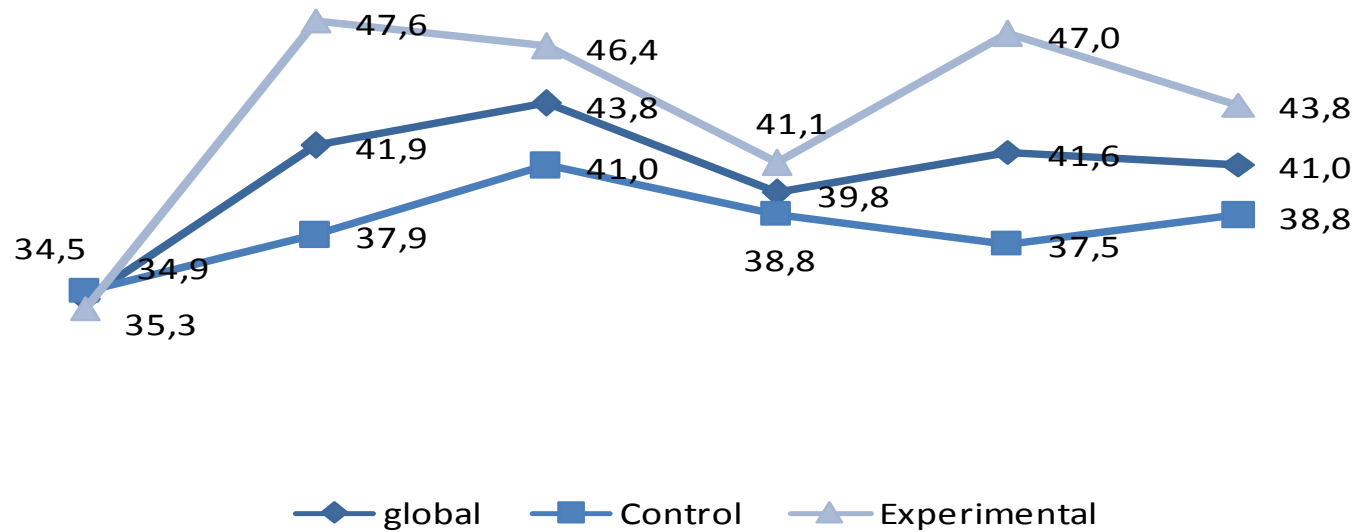
■ Puntuacions basals STAI

mitjana (DE)	Global	Grup Control	Grup Experimental
STAI			
<i>Estat</i>	34,9 (9,5)	35,3 (8,7)	34,5 (11,1)
<i>Tret</i>	4,9 (8,3)	7,2 (8,1)	2,2 (8,1)

RESULTATS

State-Trait Anxiety Inventory (STAI)

■ Evolució estat ansiós al llarg de l'estudi (STAI-estat)



Dia 1

Dia 2

Dia 3

Dia 4

Dia 5

Dia 6

RESULTATS

Consideracions subjectives finals

	mitjana (DE)	Global	Grup control	Grup experimental
<i>Crec que aquest tipus de teràpia m'ha anat bé</i>		8,2 (1,8)	7,8 (1,8)	8,5 (1,8)
<i>Durant les caminades m'he sentit més relaxada que habitualment</i>		8,0 (2,0)	7,1 (2,1)	9,0 (1,4)*
<i>Recomanaria a altres persones que facin aquesta teràpia</i>		8,9 (2,1)	8,0 (2,7)	9,7 (0,6)*
<i>He millorat en els trastorns del son</i>		5,3 (2,9)	5,6 (2,6)	5,0 (3,3)
<i>He millorat en la fatiga</i>		4,6 (2,8)	4,2 (1,7)	5,1 (3,7)
<i>He millorat en el dolor</i>		4,7 (2,6)	3,9 (1,8)	5,6 (3,0)
<i>He millorat en l'ansietat</i>		4,5 (3,6)	3,8 (2,0)	5,2 (3,3)
<i>Al llarg dels dies he sentit agreujades les molèsties</i>		4,7 (3,6)	3,4 (3,0)	5,9 (3,9)
<i>Tornaria a fer aquesta teràpia</i>		95.8%	92.3%	100%

CONCLUSIONS



CONCLUSIONS

1/3

- Les característiques sociodemogràfiques i clíniques de les participants van ser **equiparables** entre el grup experimental i el grup control.
- Els dies de malestar general, de dolor intens i amb insomni **es van reduir en quasi la meitat dels dies en les participants del grup experimental.**
- Els dies en què es van sentir bé van augmentar.

CONCLUSIONS

2/3

- En l'escala Fibromyalgia Impact Questionnaire Revised es van observar diferències entre el moment basal i a la visita 6 en el **factor dels símptomes**.
- Es va observar una disminució de la intensitat dels símptomes **d'ansietat i dolor al tacte**. Aquesta diferència no és atribuïble de forma específica a la realització de l'activitat en un o altre bosc.

CONCLUSIONS

3/3

- L'estat ansiós va ser elevat en el conjunt de les participants i constant al llarg de l'estudi. No es van observar diferències entre el moment basal i el final de l'estudi.
- Les participants del grup experimental van valorar **millor** el **relaxament percebut** durant les caminades que les del grup control.
- **9 de cada 10 participants** va referir que tornaria a realitzar aquesta teràpia i el 37,5% va valorar positivament (entre 5 i 10) tots els ítems de valoració final.

DISCUSSIÓ





DISCUSSIÓ

L'objectiu principal de l'estudi no s'ha aconseguit, en no observar diferències entre els dos tipus de bosc.

De tota manera les persones que van **caminar pel bosc madur**, a diferència de les que ho van fer pel bosc més jove, van **mostrar diferències significatives respecte a la situació basal en relació als dies de dolor intens, els dies en què la persona es va sentir millor i els dies que va patir insomni.**

A photograph of a waterfall in a lush, green forest. The water is cascading over mossy rocks, creating a soft, white mist. The surrounding vegetation is dense and vibrant green, with sunlight filtering through the trees.

DISCUSSIÓ

Els nostres resultats són molt similars als observats per Arcos-Carmona i cols., un **programa combinat d'exercicis aeròbics i tècniques de relaxació progressiva** en què el benefici d'aquesta teràpia va contribuir a **millorar el descans nocturn, el dolor i la qualitat de vida.**

DISCUSSION

Tot i que el **benefici observat en el nostre estudi podria atribuir-se a l'exercici físic realitzat amb les passejades** per ambdós boscos, es va observar disminució global de la intensitat dels símptomes, amb diferències significatives pel que fa a **l'ansietat i el dolor**, troballa freqüent en altres estudis que fan referència a diferents tipus de exercicis físics.

De totes maneres **les participants que van realitzar l'exercici al bosc terapèutic també van millorar, respecte la seva situació basal, en dolor, insomni i dies de benestar.**

DISCUSSIÓ

L'estudi presenta **limitacions**:

- **de disseny**, en no haver estat un estudi doble ceg, tot i que aquesta limitació s'ha minimitzat: tant l'equip d'infermeria com les participants foren assignades als grups totalment a l'atzar.
- **nombre de casos reduït.**
- **nombre de sortides** al bosc reduït.
- **tipus de boscos**, caldria revisar si el bosc madur té prou característiques de maduresa.

FIBROMIÀLGIA, BOSCOS TERAPÈUTICS I SALUT

Col·laboradors

Dra. Glòria Bassets Pagès

Metgessa de família. Institut Català de la Salut. Directora EAP Besalú i Olot.

Dra. Cristina Coll Presa

Neuròloga. Servei de Neurologia. Institut d'Assistència Sanitària. Institut Català de la Salut.

Sra. Erika Caler Ruiz

Infermera. Unitat de recerca. Institut d'Assistència Sanitària.

Dr. Eduardo Fraiz Muñoz

Reumatòleg. Hospital Sant Jaume d'Olot.

Dr. Josep Garre Olmo

Epidemiòleg. Unitat de recerca. Institut d'Assistència Sanitària.

Sr. Francesc Giró Amigó

Biòleg. Director d'Acció natura

Dr. Manuel de Gracia Blanco

Psicòleg. Professor de la Facultat d'Educació i Psicologia. Universitat de Girona

Sr. Jaume Hidalgo Colomé

Enginyer de munts. Coordinador del projecte Sèlvans.

Dra. Dagmar Keller

Psicòloga. Unitat de recerca. Institut d'Assistència Sanitària.

Sr. Àlex Margelí Völp

Geògraf. Tècnic d'ús públic del projecte Sèlvans.

Sra. Sílvia Monserrat Vila

Tècnica. Unitat de recerca. Institut d'Assistència Sanitària.

Sr. Fran Tralalon

Ornitòleg-anellador i agent rural.

Dr. Josep Vila Subirós

Geògraf. Director de l'Institut de Medi Ambient de la Universitat de Girona



Gràcies!!

Erika Caler Ruiz
Jaume Hidalgo Colomé
Secundí López-Pousa
Àlex Margelí Völp
Sílvia Monserrat Vila
Mireia Montserrat Rosés
recerca@ias.scs.es