

*Conrad Cardús i Rosell*

*El Violí i l'Arquet,  
peça per peça*

Un coneixement bàsic de l'Instrument i l'Arquet,  
en bona part extensible als altres instruments de corda:

La Viola,  
El Violoncel i  
El Contrabaix



**DINSIC**  
Publicacions Musicals

EL VIOLÍ I L'ARQUET, PEÇA PER PEÇA

Disseny coberta: Clara Rocheras  
Maquetació: DINSIC GRÀFIC

1a edició: 1990

2a edició, revisada: octubre de 2000

© Conrad Cardús i Rosell  
© DINSIC Publicacions Musicals, S.L.  
Santa Anna, 10, E 3a, 08002 - Barcelona

Imprès a: CBS, Impressió Digital  
Pintor Fortuny, 151  
08224-Terrassa

Dipòsit legal: B-45.547-2000  
ISBN: 84-95055-58-9

La reproducció total o parcial d'aquesta obra per qualsevol procediment, comprentent-hi la reprografia i el tractament informàtic, com també la distribució d'exemplars mitjançant lloguer i préstec, resten rigorosament prohibides sense l'autorització escrita de l'editor o entitat autoritzada, i estaran sotmeses a les sancions establertes per la llei.

DISTRIBUEIX: DINSIC Distribucions Musicals, S.L.  
Santa Anna, 10 - E 3 - 08002 Barcelona  
tel. 93.318.06.05 - fax 93.412.05.01  
e-mail: [dinsic@dinsic.com](mailto:dinsic@dinsic.com)  
<http://www.dinsic.es> <http://www.dinsic.com>

## *Presentació*

L'obra que ens ofereix el Sr. Conrad Cardús en aquestes pàgines, serà l'instrument ideal per a tots els que acostumen a tenir un violí entre les mans, ja sigui per afecció o per professió, i desitgen aprofundir en el seu coneixement, ja que moltes vegades se n'ignoren els trets més bàsics.

No es tracta d'un llibre tècnic: s'hi troben les dades necessàries que ens permeten descobrir infinitat de petits secrets que desconexim i són fonamentals per a tot professional o afeccionat a aquest apassionant món de la Lutheria.

Les coses que no se'ns han explicat, o el que és pitjor, que se'ns expliquen malament, les trobem en aquest llibre, les quals se'ns revelen d'una manera racional a través de la seva lectura, clarament i no d'una manera intuïtiva, ja que l'autor n'és també un professional.

Tal com el títol ens ho fa veure, des del començament anirem descobrint el violí "peça per peça" i la seva funció en el conjunt de l'instrument, de manera que un cop llegida l'obra hom serà capaç d'extreure el màxim rendiment tant pel que fa a la qualitat i quantitat de so, com a les bases per a la correcta execució.

Cal considerar, doncs, aquesta enriquidora obra com a bàsica per a tots aquells que sentim quelcom més que passió per aquest mal conegut grapat de fustes magistralment encaixades: el Violí.

Ramon Pinto i Comas

*Luthier expert –President de l'Associació Espanyola de Mestres Luthiers.*

## *Propòsit d'aquesta obra*

Endut per la seva inquietud musical, i després d'haver tocat més de seixanta anys el violí, durant deu dels quals l'alternà amb la pràctica de la viola, l'autor descobrí com a noves per a ell, escampades en diverses publicacions estrangeres, moltes particularitats referents a l'íntima composició dels violins, als diversos elements que el formen, a la construcció de l'instrument i a la seva resposta sonora.

Posar a l'abast de professors i de tots els nostres joves estudiants de violí, i a la vegada de tots aquells qui s'han entregat als altres instruments de corda, i dels afeccionats a la música en general, un recull d'aquells coneixements bàsics del violí, incloent-hi informacions obtingudes d'altres fonts i observacions fruit de la pròpia experiència, sens dubte ha de ser profitós per a ells i bo també per afavorir la cultura del nostre país.

És per tot això que l'autor va decidir posar el contingut d'aquest llibre a mans de tothom, amb el millor desig de fer un bon servei.

## Pròleg

Quan un home es detura i es posa a pensar de què està confegit un objecte inseparable que l'ha acompanyat quasi tota la seva vida, sovint es troba sense resposta. Quins són els seus antecedents? Com està fet? A quin principi constructiu, a quin estrany mecanisme correspon? La majoria que hem tingut a l'abast tota la vida un piano, un rellotge, unes ulleres, una màquina de retratar, no sabríem respondre d'una manera suficient a la qüestió.

Conrad Cardús, en canvi, no s'ha resignat i, com a fruit d'un aplicat treball, ens respon a una pregunta tan complexa de què es, com està fet, a quins principis sonors obeeix i quina és la resposta òptima d'un violí. Amb tot el pes de qui ha depassat les noces d'or amb el violí: des dels temps llunyans de l'Associació Obrera de Concerts als concerts assidus i vigents dels Amics dels Clàssics la relació no ha cessat. Com que ve de tan lluny, la resposta ha estat minuciosa, profunda, exhaustiva i, sota una freda objectivitat, apassionada.

Tot un món es desgrana de la lectura útil d'aquest llibre. Món potenciat pel fet de tocar l'àmbit subtil i metafísic de la música, on tot pot ser transcendent i on es produeixen vivències que poden canviar la comprensió o el sentit de la vida.

Si l'interpret és un mitjancer entre el bri d'absolut que cospa el compositor i el moment present de l'oient, què podem dir de la forma màgica que permet els sons més sublims i que és un instrument musical? La inarticulable resposta caldria confegir-la amb un llenguatge que, com la música, depassi la realitat.

Aquests mots d'encapçalament d'aquest llibre, amb tota naturalitat esdevenen mots d'agraïment a l'autor per haver fet un treball semblant. Calia. No en conec cap de la mateixa mena.

Jordi Maluquer

*Crític musical. Ex-President de la Comissió Artística del Gran Teatre del Liceu*

Regraciaments .....	4
Presentació .....	5
Propòsit d'aquesta obra .....	6
Pròleg.....	7
INTRODUCCIÓ .....	9
<i>Algunes nocions sobre el so</i> .....	11
Condicions necessàries: Vibració dels cossos.- Propagació de les ones sonores.- Percepció dels sons. Les qualitats del so: To o altura.- Color o timbre.- Volum o intensitat	
UN CONEIXEMENT BÀSIC DE L'INSTRUMENT .....	29
<i>Anatomia del violí</i> .....	31
Peces que el formen.- Pes i mides de l'instrument.	
<i>Les fustes</i> .....	36
Varietats emprades.- Propietats exigides.- Extracció de les fustes, tall radial i tall tangencial.- Dessecament.	
<i>La Caixa Harmònica</i> .....	45
Formació del cos de l'instrument.- Les eines.- La tapa i el fons: el retalló, la "volta", les escotadures, les "ff", els gruixos, la tonalitat general, els filets, l'arrodoniment de les vores.- La barra harmònica: el seu perfil, mides i efectes que produeix.- Els riscles: Taquets i cantoneres, contrariscles.- Neteja i conservació de la Caixa Harmònica.- L'ànima del violí: Mides i funcions, emplaçament, el "punxa-ànimes".	
<i>El Màneg</i> .....	64
Composició.- El Cap.- La voluta.- El claviller.- Les clavilles.- El màneg, pròpiament dit.- El batedor.- La celleta.- El taló.- Les mides del màneg.	
<i>El Vernís</i> .....	70
Virtuts que ha de reunir un bon vernís: l'elasticitat, la solidesa i la transparència.- La seva influència en la sonoritat.- Diverses menes de vernís.- Tonalitats de color.- Preparació de les fustes i aplicació del vernís.- Manteniment de l'envernissat.- Neteja i protecció.- El barbaquí.- El "coixí".	
<i>El Pontet</i> .....	78
Les seves funcions.- Condicions de la fusta, disseny i mides.- Curvatura,	

orifici central, calats laterals, alçada i gruixos.- Tallat dels peus i la seva adequació a l'instrument.- Emplaçament i posició del pontet.- La sordina.

*El Cordal* .....85

Perfil i mides.- El lligam.- La celleta inferior.- El botó.- Els afinadors.

*Les cordes* .....87

Funció que exerceixen, i llurs efectes.- Lleis físiques que regulen el comportament de les cordes.- Tipus de cordes, diàmetres i graus de tensió, i característiques.- Reducció de distàncies en la producció dels tons.- Afinament del violí.- Recomanacions per a una bona conservació de les cordes.

*L'ARQUET* .....97

Els instruments "d'arc".- Importància de l'Arquet.- Orígens i evolució.- Aspectes subjectes avui dia a normes força estrictes: Pes, resistència, flexibilitat, llargada i equilibri.- La fusta.- La vareta, perfils i gruixos.- El Cap de l'arquet.- La metxa de crins.- La "pega grega".- El Taló i el cargol.- Manteniment i conseqüència de les crins i l'arquet.

*La sonoritat i el maneig de l'arquet* .....106

Vibracions sonores de l'arc.- La direcció de l'arc.- El punt just de contacte.- La pressió damunt les cordes.- El maneig i conducció de l'arc: La mà i els dits, el canell, el braç, l'espatlla i l'omòplat. Dosificació de l'amplada de crins.- Canvi de sentit de la trajectòria.- Intensitat del so.- Puresa i transparència.

*PER ESCOLLIR UN BON VIOLÍ* .....115

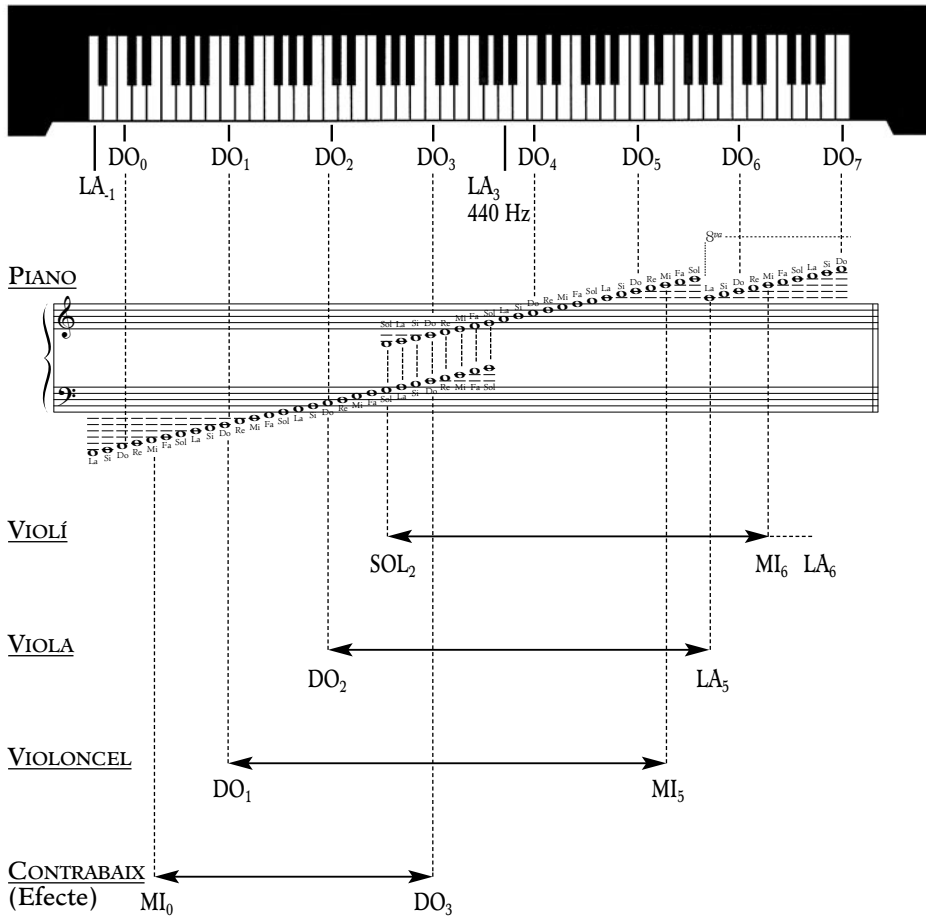
Fonaments de l'elecció.- La sonoritat.- La diversitat de timbres.- Sorolls paràsits.- Comprovació de les qualitats del so, propagació i respostes de l'instrument.- Aparell i estat de conservació.

*Semblança biogràfica* .....121

*Taula d'il·lustracions i figures*.....125

*Fonts d'Informació* .....129

## Introducció



(Hi ha Contrabaixos de 5 cordes que comencen al DO<sub>0</sub>)

POSICIONS AL PENTAGRAMA:

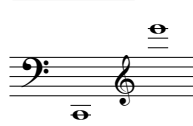
VIOLÍ



VIOLA



VIOLONCEL



CONTRABAIX



(El so real de cada nota és una octava més greu).

*Tessitura i extensió més usual del violí i de la resta d'instruments d'arc, en relació amb el Piano.*



## Color o timbre

El timbre o “color tonal” és la qualitat que permet distingir un so, diferent dels altres que tenen la mateixa intensitat i entonació. D'aquesta manera, sense veure'l, només pel so que fa, podem identificar la mena de l'instrument, i fins i tot hom pot reconèixer quin és, concretament, entre diversos de la mateixa classe.

Quan sentim un so musical, allò que en realitat percebem és la nota fonamental d'una superposició de sons secundaris i concomitants que hom anomena *harmònics*. Aquests sons parcials que acompanyen i sonen conjuntament amb la nota principal, li donen cos i coloració, però són tan febles que rarament poden ser percebuts aïlladament per l'oïda.

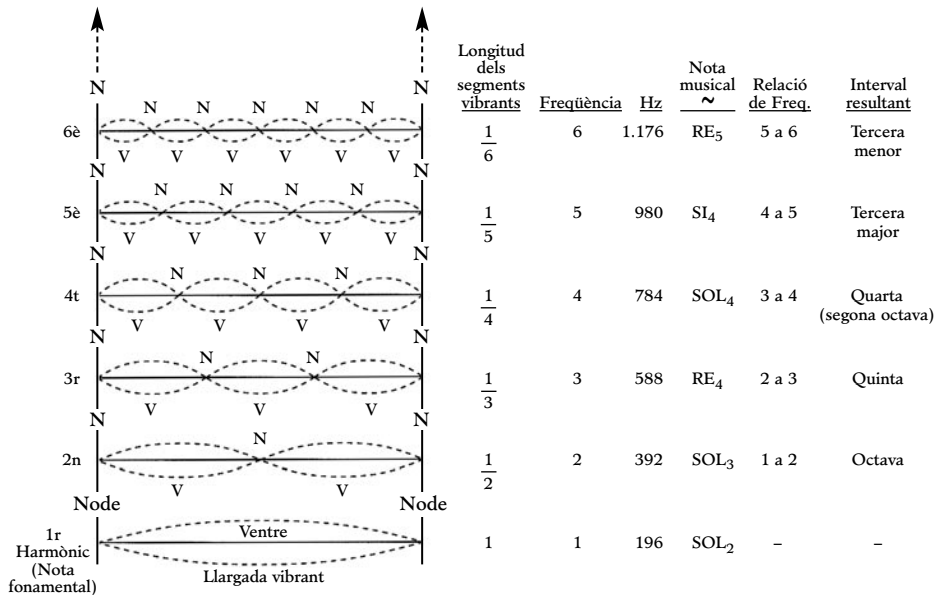
El timbre característic de cada classe d'instruments depèn del nombre d'harmònics que formen el so, i de les intensitats relatives amb què s'hi manifestin, o sigui que respon a un conjunt de diferents sons harmònics, i a la relació existent entre les seves respectives intensitats. No obstant, cada instrument aïlladament considerat agafa un so particular dins el timbre propi de la seva classe, i així diferents violins, per exemple, sonen distintament com a resultat de les cordes que portin, de l'aptitud que les seves fustes tinguin per vibrar, dels gruixos de les tapes i les mides de la barra harmònica, de les característiques de la caixa, les mides i els gruixos del pontet, la situació de l'ànima, etc., sense oblidar l'important paper que l'arquet també hi té. El comportament dels harmònics en els instruments de vent, es veu principalment influït per les diferències que aquests presentin quant a l'embocadura, la llengüeta, el format, els conductes i les mides del tub sonor, i els materials de què estiguin fets.

Quan sentim tocar un violí, allò més natural és que sempre pensem que les notes que emet responen simplement a la freqüència donada per la llargada de corda en vibració, que pot agafar des de la celleta fins al cantell del pontet, però que també es pot escurçar prement la corda amb els dits en algun punt del batedor. Els dos caps extrems de la corda, on aquesta no vibra, prenen el nom de *nodes*, i de la llargada oscil·lant se'n diu el *ventre* de la vibració.

Ja hem dit abans que el so que ens arriba és el de la nota fonamental –primer harmònic– d'una sèrie de sons parcials. Aquests sons, els “harmònics”, són un efecte de les ones estacionàries que es produeixen quan la llargada vibrant de la corda fa reflectir dues ones de la mateixa amplitud i fre-

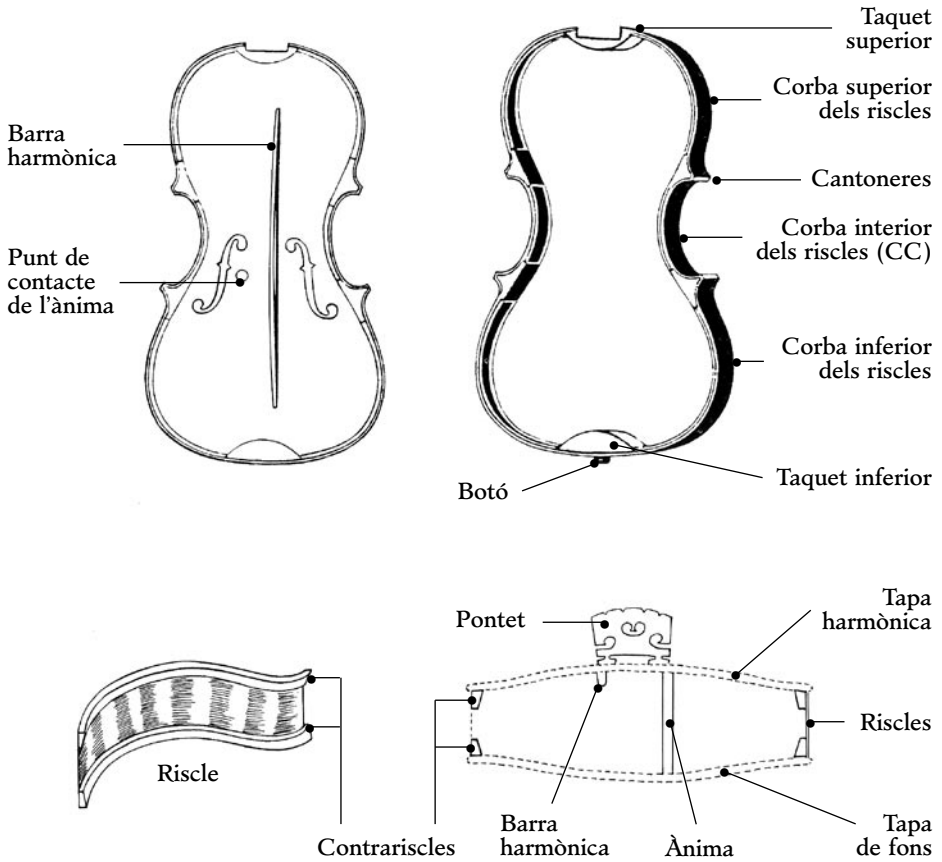
qüència en els nodes terminals dels dos caps extrems. En retrocedir, ambdues ones s'interfereixen mútuament, a causa del desplaçament igual, encara que oposat, de la segona ona. Això genera la creació d'altres nodes en certs punts situats en posicions de mitja longitud d'ona, on la corda deixa de vibrar durant la interferència; a la vegada, i entremig de cada node, es forma un ventre on l'ona estacionària agafa tota la seva amplitud.

És en virtut d'aquestes ones estacionàries que la corda, a més de vibrar per tota la llargada que se li doni, també ho fa simultàniament per porcions subdividides que sempre segueixen la mateixa progressió aritmètica d'una meitat, un terç, una quarta part,  $1/5$ ,  $1/6$ ,  $1/7$ , etc. És a dir, que la corda fa sonar sempre la freqüència de tota la llargada vibrant, que és la que ens dona la nota que sentim, però a la vegada també fa dos ventres més de vibració de la meitat, tres d'un terç, quatre d'una quarta part, i així indefinidament, que són el segon harmònic, el tercer, el quart, etc.



*Formació dels sons harmònics.*

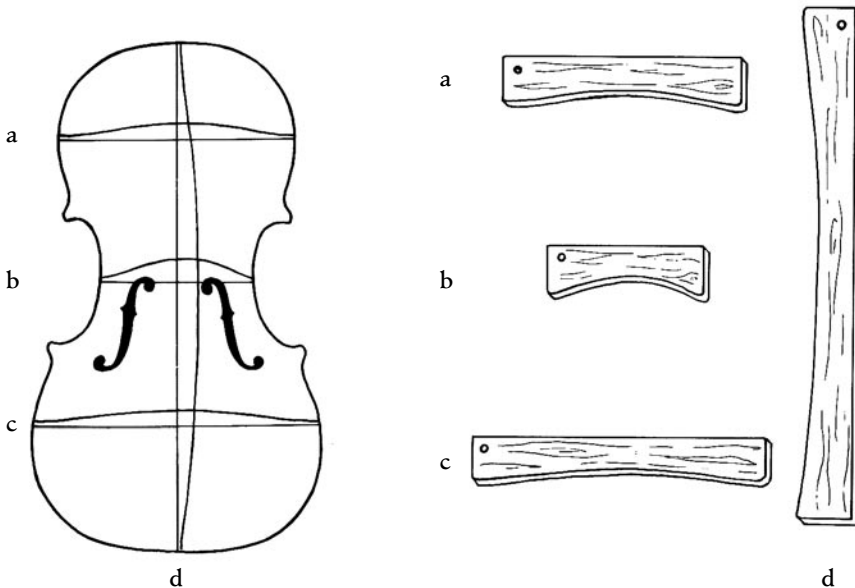
*Primers harmònics de la 4a corda tocada "a l'aire", o sia, vibrant des de la celleta fins al pontet.*



## La tapa i el fons

La *tapa d'harmonia* i la *del fons* vénen a ser, com si diguéssim, el pit i l'esquena de l'instrument, i consisteixen en dues plaques de fusta encolades als riscles que, situats entremig, les encerclen i separen. Llur perímetre ultrapassa lleugerament, a tot l'entorn, el perfil de l'instrument donat pels riscles, i fa una rebava arrodonida que embelleix les vores.

Per a la formació de les tapes, els seus contorns es marquen damunt cada peça de fusta per mitjà d'unes plantilles, i després es tallen amb l'ajut d'una serra de marqueteria. L'acabat es fa amb una gúbia. Les mides d'ambdues peces són idèntiques per a un mateix violí, llevat d'un petit sortint en forma de semicercle, que la fusta del fons té fet al punt del mig de la part de dalt. Aquesta porció complementària, que s'anomena "retaló", recobreix l'acabament del mànec i deixa aquest sector ben ajustat i reforçat.



*Plantilles per formar el bombat de les tapes.*

Els gruixos de la fusta modifiquen el timbre de l'instrument, perquè en aprimar-les sorgeixen els hamònics greus i aguts que acompanyen cada so musical. Per mitjà d'un oscil·loscopi hom pot "veure" l'estructura dels sons, i analitzar llur propi component d'hamònics, el nombre i la intensitat dels quals determina el timbre distintiu de cada instrument, i àdhuc el seu nivell de volum i àmbit d'extensió, ja que una tapa d'hamònics superiors fa sentir el violí més fort de prop, però redueix l'amplitud de propagació del so.

Per tot plegat, l'adequat equilibri entre les tonalitats generals de la tapa i el fons contribueix a millorar la brillantor i claredat del so, a fer-lo més dolç, càlid i profund, a suavitzar sons xisclaires, esquerdats o massa estridents i penetrants, i a corregir una sonoritat apagada o fosca.

Anotarem, finalment, que una tapa amb una volta elevada accentua les sonoritats de les regions agudes, mentre que un violí pla afavoreix sobretot les més baixes, i que aquests efectes poden ser compensats amb els gruixos de la tapa, ja que una fusta més prima, per exemple, fa sentir més fluïxes les notes altes.



*Afaïçonament de la tapa harmònica.*

### ***Neteja i conservació de la Caixa harmònica***

Per mantenir net l'interior de la caixa, convé fer-hi entrar de tant en tant, per les obertures de les "ff", un grapat d'arròs cru.

Després d'haver sacsejat l'instrument en totes direccions, a fi que els grans freguin ben bé per tot arreu, es gira el violí de cara avall i també es fa moure perquè l'arròs torni a sortir pel mateix indret, emportant-se la pols que hi haurà quedat enganxada, la qual, si es deixa passar molt temps sense fer aquesta neteja, pot arribar a formar com una pilota dins la caixa.

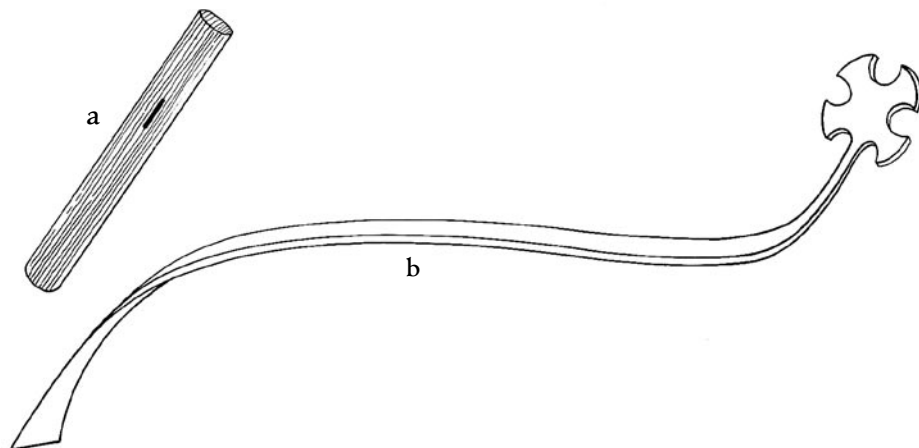
Hi ha qui diu de fer servir perdigons en lloc de l'arròs, però no ho creiem recomanable perquè aquells no poden agafar gaire pols, amb la seva superfície llisa, i, a més, llur pes i duresa pot produir un cert desgast i alterar els gruixos de la fusta.

Un terrible enemic per a les tapes és la calor, que pot arribar a desencolar la caixa, i a deformar, esquarterar i obrir les fustes. Per això, una precaució fonamental és la de guardar l'instrument en un lloc que sigui fresc i allunyat de radiadors i aparells calorífers.

Per mantenir la caixa amb el grau d'humitat convenient, durant els períodes de temps sec o en locals amb calefacció, hom pot fer servir uns accessoris humectants que consisteixen en un tubet de goma voltat de foradets, que recorda la forma d'una serpeta i té a dins un nucli de teixit absorbent. Impregnat d'aigua i després d'eixugar bé el tubet, per la part de fora, aquest s'entra dins la caixa per l'orifici inferior de la "f" de l'esquerra, a fi que de mica en mica i des de dins, vagi desprenent la humitat necessària per a la bona conservació de les fustes. Per impedir que el tubet es fiqui del tot dins la caixa, i sigui difícil extreure'l, el seu cap fa un gruix que resta enfora i amb això es pot agafar bé amb els dits.

### ***L'ànima del violí***

L'última peça que ens falta comentar de la caixa de ressonància és l'ànima del violí. Es tracta d'un petit cilindre d'abet que, segons el gruix de les tapes, es fa més o menys d'uns 6 mm de diàmetre. Com més primes són les fustes, més lleugerament llarga i de més cos ha de ser l'ànima, amb la fina-



- a) La peça de l'ànima del violí.  
b) El "punxa-ànimes", l'eina que es fa servir per a la seva precisa col·locació.

litat d'augmentar llur tensió i fer-les més resistents.

La peça de l'ànima referma la tapa, donant-li solidesa per aguantar la pressió del peu dret del pontet, premut per les cordes agudes, i amb la seva rigidesa també fa que la vibració de la tapa es transmeti a la fusta del fons, amb tendència a obrir el so i fer-lo més brillant.

Aquesta peça mai no va enganxada, sinó que es col·loca perpendicularment entre les fustes de la tapa i el fons, i s'aguanta pressionada per la força d'ambdues. Per introduir l'ànima dins la caixa harmònica es fa entrar per una de les obertures de les "ff" mitjançant l'eina anomenada el "punxa-ànimes", que també serveix per deixar la peça ben posada en el seu punt precís, i per moure-la i adreçar-la si alguna vegada calgués reajustar la seva posició.

La longitud de l'ànima s'ha de calcular molt bé perquè amb un lleu refregament pugui quedar ben fixada; massa curta no s'aguantaria, i massa llar-

## L'Arquet

L'arc és l'element complementari del violí que serveix per fer vibrar les cordes, fregant-les, i d'aquesta manera generar la producció del so. D'això en prové que tant els violins com altres instruments anomenats "de corda" (violes, violoncels i contrabaixos) també siguin coneguts com a instruments "d'arc".

"L'arquet" –com en diem– influeix tant en les possibilitats d'obtenir d'un violí tot allò que sigui capaç de donar en matisos i subtileteses d'expressió, i en amplitud i transparència del so, que la seva importància es considera sovint equiparable a la del mateix violí. S'ha dit que fou Tartini qui, anant més enllà, arribà a donar a l'arquet la categoria d'instrument, amb el cos del violí com a element accessori. Ben mirat, és prou cert que el cos del violí produeix els sons, però allò que és "la Música", tanmateix, es fa amb l'arquet.

Conegut ja a l'Orient des de l'antigor, l'arc era fet als seus orígens amb una canyeta flexible de bambú, vinclada per la tensió d'una metxa de crins vegetals matusserament lligada a cadascun dels seus caps. Fou introduït a Europa pels àrabs cap al segle VIII, però no se'l veu associat als instruments considerats precursors del nostre violí, com són la lira i el rebec, fins a partir del segle IX.

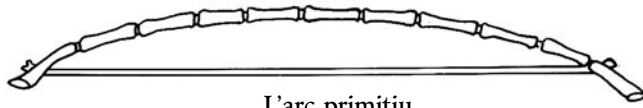
A les primeries d'aparèixer el violí, al segle XVI, els arquets eren corbats enfora, de diferents llargades encara que més aviat curts, i d'un pes variable. És en el transcórrer del temps que les característiques i els elements de l'arquet han anat evolucionant, moltes vegades per suggeriments dels grans violinistes, fins arribar al model actual, subjecte avui dia a normes força estrictes pel que fa al seu pes, resistència, flexibilitat, llargada i equilibri.

La tensió de l'arc del segle XVII, curt i poc flexible, era regulada amb els dits oprimint la metxa contra la vareta, o interposant-los entre aquesta i les crins. A darreries del segle, la vareta anava aparellada amb una mena de cremallera i la tibantor es graduava fixant a qualsevol de les osques, més o menys allunyada de la punta, una brida de metall collada al taló, que ja s'havia fet movable.

Corelli (1700) va fer més pla l'arquet i en modificà el taló. Tartini (1740) va fer l'arquet més llarg i també n'atenuà la curvatura, i amb Cramer (1770), que introduí canvis a la punta i al taló, ja es veu l'arquet rectilini del tot.



## *L'arquet*



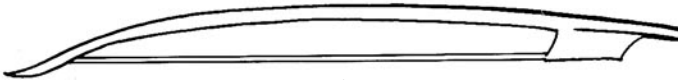
L'arc primitiu



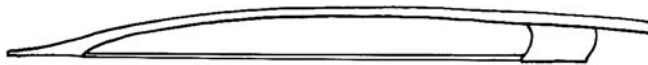
Segle XIV



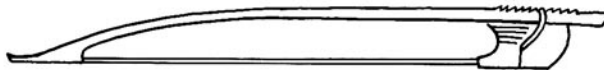
Segle XV



Segle XVI



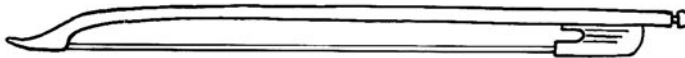
Segle XVII



Segle XVII



Segle XVIII (Corelli)



Segle XVIII (Tartini)



L'arquet modern

*Evolució de l'Arquet a través del temps.*